Heft 19. Dezember 1920.

Mitteilungen
aus der
Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

Heft 19.

Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Jahre 1919.

Von
Reg.-Rat Dr. E. Riehm.

Berlin
Verlagsbuchhandlung Paul Parey * Verlagsbuchhandlung Julius Springer
1920.

Mitteilungen aus der Biol. Reichsanstalt für Land- u. Forstwirtschaft.

Heft 1. **Die Kaiserl. Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem.** Von Dr. Rud. Aderhold, Geheimer Regierungsrat, Direktor der Anstalt. Mit 10 Textabbild. **Einzelpreis 40 ₰, 50 Stück 16 ℳ, 100 Stück 24 ℳ.**

Heft 2. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1905.** 1. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Dr. Aderhold. **Einzelpreis 60 ₰, 50 Stück 24 ℳ, 100 Stück 36 ℳ.**

Heft 3. **Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Flugbrandarten des Getreides und Ein neuer Apparat zur einfachen Durchführung der Heißwasserbehandlung des Saatgutes.** Von Reg.-Rat Dr. Otto Appel und Dr. Gustav Gaßner. Mit 8 Textabbild. **Einzelpreis 40 ₰, 50 Stück 16 ℳ, 100 Stück 24 ℳ.**

Heft 4. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1906.** 2. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Dr. Aderhold. Mit 14 Textabbild. **Einzelpreis 1,40 ℳ, 50 Stück 56 ℳ, 100 Stück 84 ℳ.**

Heft 5. **Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Kartoffelkrankheiten und ihrer Bekämpfung.** Von Reg.-Rat Dr. Otto Appel und Dr. Wilh. Kreitz. Mit 18 Textabbild. **Einzelpreis 50 ₰, 50 Stück 20 ℳ, 100 Stück 30 ℳ.**

Heft 6. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1907.** 3. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Behrens. Mit 4 Textabbild. **Vergriffen!**

Heft 7. **Über die unter dem Namen „Faulbrut" bekannten seuchenhaften Bruterkrankungen der Honigbiene.** Von Reg.-Rat Dr. Alb. Maaßen. Mit 4 Tafeln. 2. Aufl. **Einzelpreis 1 ℳ, 50 Stück 40 ℳ, 100 Stück 60 ℳ.**

Heft 8. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1908.** 4. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Behrens. Mit 5 Textabbild. **Vergriffen!**

Heft 9. **Die wirtschaftliche Bedeutung der Vogelwelt als Grundlage des Vogelschutzes.** Von Reg.-Rat Prof. Dr. G. Rörig. Mit 13 Textabbild. **Einzelpreis 75 ₰, 50 Stück 30 ℳ, 100 Stück 45 ℳ.**

Heft 10. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1909.** 5. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Prof. Dr. Behrens. **Vergriffen!**

Heft 11. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1910.** 6. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 2 Textabbild. **Einzelpreis 1 ℳ, 50 Stück 40 ℳ, 100 Stück 60 ℳ.**

Heft 12. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1911.** 7. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 8 Textabbild. **Einzelpreis 1 ℳ, 50 Stück 40 ℳ, 100 Stück 60 ℳ.**

Heft 13. **Krankheiten und Beschädigungen des Tabaks.** Von Dr. L. Peters und Dr. M. Schwartz. Mit 92 Textabbild. **Einzelpreis 2 ℳ, 50 Stück 80 ℳ, 100 Stück 120 ℳ.**

Heft 14. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1912.** 8. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 7 Textabbild. **Einzelpreis 1 ℳ, 50 Stück 40 ℳ, 100 Stück 60 ℳ.**

Heft 15. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1913.** 9. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit einer farbigen Tafel und 5 Textabbild. **Einzelpreis 75 ₰, 50 Stück 30 ℳ, 100 Stück 45 ℳ.**

Heft 16. **Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in den Jahren 1914 und 1915.** 10. und 11. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 7 Textabbild. **Einzelpreis 1 ℳ, 50 Stück 40 ℳ, 100 Stück 60 ℳ.**

Heft 17. **Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in den Jahren 1916, 1917 und 1918.** 12., 13. und 14. Jahresbericht. Erstattet vom Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Behrens. Mit 2 Textabbild. **Einzelpreis 1,50 ℳ.**

Heft 18. **Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1919.** 15. Jahresbericht, erstattet von Direktor Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. Appel. Mit 24 Abbild. im Text u. 2 Karten. **Einzelpreis 12 ℳ**

Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

im Jahre 1919.

Von

Reg.-Rat Dr. E. Riehm,
Mitglied der Biologischen Reichsanstalt.

Berlin.
Verlagsbuchhandlung Paul Parey. * Verlagsbuchhandlung Julius Springer.
1920.

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

Vorwort.

Die große Zahl der in jedem Jahre auf den Markt gebrachten chemischen Pflanzenschutzmittel macht es dem einzelnen unmöglich, alle Mittel zu prüfen. Selbst ein Überblick über die in zahlreichen Zeitschriften veröffentlichten Prüfungsergebnisse ist nur unter Aufwand von viel Zeit und Mühe zu gewinnen. Es erscheint deshalb notwendig, die Ergebnisse der von Wissenschaftlern und Praktikern ausgeführten Versuche mit Pflanzenschutzmitteln in übersichtlicher Anordnung regelmäßig zu veröffentlichen.

Im vorliegenden Heft sind die wichtigeren im Jahre 1919 erschienenen Arbeiten berücksichtigt, soweit sie mir zugänglich waren. Um auch dem Praktiker den Überblick zu erleichtern, sind die Mittel nicht nach ihrer chemischen Zusammensetzung, sondern alphabetisch angeordnet worden. Das Verzeichnis der Krankheiten am Schluß der Arbeit ermöglicht es, schnell festzustellen, welche Mittel gegen eine bestimmte Krankheit geprüft worden sind.

Bei der Benutzung der Zusammenstellung ist zu berücksichtigen, daß das Ergebnis eines einzigen Versuches in einem einzigen Jahr kein endgültiges Urteil über den Wert eines Pflanzenschutzmittels erlaubt, weil die Wirkung eines Mittels nicht nur von seiner chemischen Zusammensetzung, sondern auch von der Anwendungsform und in vielen Fällen auch von den Boden- und Witterungsverhältnissen abhängt.

E. Riehm.

Alaun, s. a. Kupferalaun.

Alaun-Kalk- und Alaun-Soda-Brühe (3 %) wirkte bei Wortmanns Versuchen (89) nicht genügend gegen Plasmopara und ist bei stärkerem Auftreten des Pilzes als Bekämpfungsmittel ganz ungeeignet.

Alcusol. Hersteller Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, Amöneburg bei Biebrich am Rhein.

Das Präparat enthält nach Schulte, Müller und Pfeiffer (72) Kupfer in leichtlöslicher, organischer Form. Die Herstellung der Brühe ist sehr einfach; man löst 300 bis 500 g Alcusol in 100 Liter Wasser. Infolge der leichten Löslichkeit des Präparates und heftiger Regengüsse im August, wurden bei den Versuchen der genannten Autoren die zweimal bespritzten Weinstöcke verhältnismäßig stark von Plasmopara befallen.

Da die Angaben über den Kupfergehalt des Präparates in der Veröffentlichung von Schulte, Müller und Pfeiffer offenbar durch Druckfehler entstellt sind, seien hier die Angaben der Firma wiedergegeben: „Alcusol enthält 28 bis 30 % Kupfer; man benötigt für 100 Liter Spritzflüssigkeit 330 bis 500 g, welche 100 bis 150 g Kupfer (bei 30 %igem Alcusol) entsprechen, im Gegensatz zu 256 g Kupfer bei einer 1 %igen Kupferkalkbrühe." Nach Ansicht der eingangs genannten Autoren genügen 300 bis 400 g Alcusol auf 100 l Wasser, wenn die Reben dreimal bespritzt werden; mit dieser Konzentration wurde bereits 1917 eine recht gute Wirkung erzielt. Ein Zusatz von Kalk ist zur besseren Sichtbarmachung der Spritzflecken zu empfehlen.

Aloe.

Zusatz von Aloe oder anderen Bitterstoffen zu Saatenschutzmitteln blieb bei den Versuchen der Hauptpflanzenschutzstelle für die Rheinprovinz (30) wirkungslos.

Aluminiumsulfat, s. a. Kupferaluminiumbrühe.

Eine 3 %ige Lösung von Aluminiumsulfat mit Kalkzusatz eignet sich nach Wortmann (89) nicht zur Plasmopara-Bekämpfung. Müllers (55) Versuche mit einer 1 %igen Lösung hatten ebenfalls keinen Erfolg; die behandelten Stöcke verloren ihr Laub ebenso schnell wie die unbehandelten.

Antiavit. Hersteller Jäger, Düsseldorf.

Das Präparat schützte das Saatgut bei den Versuchen der Hauptpflanzenschutzstelle für die Rheinprovinz (30) durchaus nicht gegen Vogelfraß.

Antifungin. Lieferant Paul Hauber in Dresden-Tolkewitz.

Das Präparat besteht aus einer schwarzbraunen, stark nach Teer riechenden Flüssigkeit, die hochwertige Verbindungen des Schwefels (Polysulfide) mit Natrium enthält und aus dem Gasschwefel gewonnen wird. Nach Fulmek (22) ist das Mittel wegen des langanhaltenden Teergeruches und der Verbrennungen, die es an den Blättern hervorruft, zum Bespritzen des belaubten Weinstockes und der Trauben ungeeignet. Ob es zur Winterbehandlung verwendet werden kann, steht noch nicht fest.

Antisual. Hersteller Chemische Fabrik Agraria, Dresden.

Die mit Antisual behandelten Obstbäume sind nach den Angaben von Müller (53) länger gegen Blutlausbefall geschützt, als die mit Spiritus behandelten Bäume.

Arsen.

Die Arsenfrage im Pflanzenschutz behandelt Fulmek (23). Er weist darauf hin, daß in den Vereinigten Staaten jährlich etwa 2000 Tonnen Arsengifte für Pflanzenschutzzwecke verbraucht werden, und daß die in Deutschland wegen der Giftigkeit gegen die Verwendung von Arsenpräparaten erwogenen Bedenken zurückgestellt werden müssen, solange Nikotin, Seife, Petroleum und Spiritus nicht in genügendem Maße zur Verfügung stehen. Da die laubschädigende Wirkung in direktem Verhältnis zur Wasserlöslichkeit steht, sind wasserunlösliche Arsenverbindungen am geeignetsten. Die beim Spritzen in den Boden gelangenden Arsenverbindungen werden zum Teil durch Mikroorganismen zu flüchtigem Arsenwasserstoff reduziert und so unschädlich gemacht. Verschiedene Staaten haben Verordnungen erlassen, um die Gefahr einer Vergiftung durch irrtümliche Verwendung der Arsenpräparate auszuschließen; so verlangt Schweden eine Färbung mit 5 %igem Bleichromat, England eine Färbung mit Indigo oder Ruß. In Norwegen sind Arsenmittel nur in Pastenform erlaubt, Frankreich hat seit 1913 die Verwendung aller löslichen Arsenverbindungen verboten.

Fulmek ist für ein Verbot des trockenen Verstäubens und für möglichste Einschränkung der Arsenspritzungen gegen Gemüseschädlinge. Er behandelt im einzelnen Natriumarsenit, Bleiarsenat, Kupferacetarsenit (Schweinfurter Grün, Uraniagrün), Zinkarsenit und Kalkarsenit (s. diese).

Arsol. Hersteller Chemische Fabrik A.-G. Dr. von Kereszty, Dr. Wolf & Co. in Budapest.

Arsol ist ein Schwefelarsenpräparat, das in 0,2- bis 0,3 %iger Verdünnung bei Kornauths Versuchen (38) starke Verbrennungen an Kern- und Steinobst hervorrief.

Bariummanganat

hatte bei den Versuchen Stummers (76) weder in 0,5 %iger noch in 1 %iger oder 1,5 %iger Lösung die Weinstöcke vor Befall durch Plasmopara schützen können. Die Spritzflecken waren besonders bei den stärkeren Lösungen sehr deutlich; Verbrennungen wurden nicht beobachtet.

Bedolit, Hersteller Fr. Bayer u. Co., Leverkusen,

besitzt nach Lüstner (43) geringe Benetzungsfähigkeit und ist gegen Blutlaus wirkungslos.

Blausäure.

Die Anwendung von Blausäure zur Schädlingsbekämpfung ist durch die Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung über die Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen vom 7. Februar 1919 verboten (78). Das Recht, Blausäure zur Schädlingsbekämpfung anzuwenden, hat neben den Forschungsinstituten nur die Deutsche Gesellschaft zur Schädlingsbekämpfung m. b. H.

Flury (21) weist nachdrücklich auf die Notwendigkeit der analytischen Kontrolle hin, da bei jeder Vergasung Gasverluste entstehen. Die Giftfestigkeit niederer

Tiere gegenüber Blausäure ist nach demselben Autor sehr verschieden; sie differiert bei einzelnen Ordnungen um das Hundertfache. Große Unterschiede in der Giftfestigkeit zeigten sich auch bei Zachers Versuchen (90), bei denen z. B. Raupen des Ringelspinners (Malacosoma neustria) durch 0,0586 bis 0,1078 Vol.-% bereits in einer Stunde abgetötet wurden, während bei der gleichen Konzentration Goldafterraupen (Euproctis chrysorrhoea) noch nach fünf Stunden lebten. Puppen von Lasiocampa pini (Kiefernspinner) wurden durch dieselbe Behandlung sämtlich abgetötet, Imagines von Hylobius abietis nur zu 32 %, während Imagines von Lina populi bei derselben Konzentration bereits in vier Stunden zu 50 % abstarben. Jüngere Kiefernspinnerraupen waren empfindlicher als ältere; durch 0,0057 bis 0,0166 Vol.-% wurden in drei Stunden 70 % von den kleinen, aber nur 40 % von den halbwüchsigen Raupen abgetötet.

Eine vierstündige Behandlung mit 0,1 Vol.-% tötete völlig ab: Tribolium navale (Käfer), Gnatocerus cornutus (Larven und Käfer), Sitodropa panicea (Käfer), Lilioceres lilii (Käfer), Sitona spec. (Käfer), Coccinella spec. (Larven), Syrphiden (Larven), Ameisen, Lymantria dispar (Raupen), Ephestia kühniella (Raupen). Laemophloeus ferrugineus und Euproctis chrysorrhoea (Raupen) wurden zu 90 % bzw. 95 % abgetötet. Besonders widerstandsfähig waren Korn- und Reiskäfer, die durch 1 Vol.-% in sechs Stunden, durch 2 Vol.-% in vier Stunden abgetötet wurden.

Andres (2) bekämpfte mit Erfolg Blattläuse (Macrosiphon pelargoni Kalt. bzw. M. solidaginis Fab.) an Geranien, Begonien und Pelargonien bzw. an Geweihfarnen. Die Pflanzen wurden unter Glasglocken von 22 Liter Inhalt gebracht, die auf Glasplatten standen; die Blausäure wurde durch Zugießen von Schwefelsäure auf Cyannatrium entwickelt. Die Blattläuse wurden bei 0,1 Vol.-% in einer halben Stunde getötet, ohne daß die Pflanzen gelitten hätten; eine Schädigung trat erst ein, wenn die Pflanzen eine halbe Stunde in 0,4 bis 0,5 Vol.-% oder zwei Stunden lang in 0,2 bis 0,3 Vol.-% gebracht wurden. Die Versuche wurden bei Zimmertemperatur und großer Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Für die Praxis wird auf Grund dieser Versuche eine halbstündige Behandlung mit 0,2 bis 0,3 Vol.-% empfohlen, bei der auch Schildläuse (Pseudococcus citri) abgetötet werden. Gegen Blutläuse empfiehlt Andres eine halb- bis einstündige Behandlung mit 0,5 Vol.-%. Die Gasbehandlung ist am besten nach Sonnenuntergang auszuführen, weil die Pflanzen bei starker Assimilation empfindlicher sind.

Zur Abtötung von Reblausen und ihren Eiern genügt nach den von Dewitz (15) ausgeführten Versuchen die einstündige Einwirkung von 1 Vol.-%; die Reben leiden dabei nicht, selbst wenn 2 Vol.-% zur Anwendung kommen. Rebenstecklinge dagegen, deren Schnittflächen durch ein Lanolin-Wachsgemisch vor der Einwirkung der Blausäure geschützt waren, wurden bei Scherpes Versuchen (71) durch einstündige Einwirkung von 1 Vol.-% zum größten Teil abgetötet. Rebblätter zeigten nach einstündiger Einwirkung von 0,0057 bis 0,0166 Vol.-% drei Tage später Schädigungen. Pflaumenbäumchen wurden bei dieser Konzentration selbst nach sechsstündiger Behandlung nicht beschädigt, dagegen machte sich nach $4^1/_2$stündiger Einwirkung von 0,0288 bis 0,0474 Vol.-% an Pflaumenbäumchen eine deutliche Schädigung bemerkbar. Auch Kiefern litten bei dieser Konzentration nach fünfstündiger Einwirkung. Birnbäumchen und Sauerkirschen wurden bereits durch dreistündigen Aufenthalt in der zuletzt angegebenen

Blausäureatmosphäre beschädigt. Wurden Kirschbäume unmittelbar nach der Blüte drei Stunden lang in 0,0586 bis 0,1078 Vol.-% Blausäure gebracht, so warfen sie die Fruchtanlagen ab, während die gleiche Behandlung zwei bis drei Wochen nach der Blüte die Früchte nicht beeinträchtigte.

Zur Bekämpfung des Traubenwicklers führte Stellwaag (75) im April, solange die Reben noch im Ruhezustand waren, Räucherungen unter Zelten aus. Es genügte 1 Vol.-% bei einstündiger Einwirkung, um sämtliche Puppen abzutöten, während 0,5 Vol.-% noch nicht genügend wirkte. In Übereinstimmung mit Scherpe fand Stellwaag also, daß Rebblätter bereits durch ganz geringe Gasmengen geschädigt werden, daß also eine Gasbehandlung im belaubten Zustand unmöglich ist. Da die Blausäurebekämpfung unter Zelten sehr umständlich ist, ohne Bedeckung aber das Gas selbst bei Windstille zu schnell fortzieht, hat Stellwaag Spritzversuche mit wässeriger Blausäurelösung ausgeführt. Schon $^1/_2$ %ige Lösungen waren wirksam. Die Versuche sollen fortgesetzt werden; sie verdienen besonderes Interesse, weil das Spritzen mit Blausäurelösung billiger ist als andere Winterbekämpfungsverfahren.

Bei Bekämpfungsversuchen gegen Oligotropus alopecuri hatte Rostrup (70) gewisse Erfolge mit Blausäure erzielt. Auf einem Raum von 30 cbm wurden 100 g Cyankalium verwendet und 100 ccm Schwefelsäure darauf gegossen. Nach vierstündiger Einwirkung war die Zahl der lebenden Larven stark vermindert, ohne daß die Keimfähigkeit der Alopecurus-Samen gelitten hätte.

Bleiarsenat.

Diese unlösliche Arsenverbindung ruft kaum Laubbeschädigungen hervor (23). Zur Herstellung der Brühe darf man kein karbonathaltiges Wasser verwenden, weil sonst lösliche Arsensalze entstehen. Die Herstellung erfolgt gewöhnlich aus Natriumarsenat und Bleiazetat. Bei Herstellung aus dem billigeren Bleinitrat entsteht primäres Bleiorthoarsenat mit sekundärem Salz im Verhältnis 1 : 2. $Pb_3(A_3O_4)_2$ enthält 25 bis 27 % Arsensäure, $Pb_2H(A_3O_4)_2$ dagegen 33 %. Das sekundäre Salz wirkt deshalb stärker insektizid, aber auch laubschädigend; durch Zusatz von Kalkmilch kann die schädigende Wirkung abgestumpft werden. Bleiarsenat wirkt drei- bis sechsmal schwächer als Schweinfurter Grün; es kann mit Kupferkalk oder Schwefelkalkbrühe vermischt werden, ohne seine Wirksamkeit einzubüßen, und besitzt eine bessere Schwebefähigkeit als Schweinfurter Grün. Der Spritzbelag ist leicht zu erkennen und haftet lange.

Müller (55) spritzte Weintrauben am 31. Juli intensiv mit 1 %iger Kupferkalkbrühe, der auf 100 Liter 900 g essigsaures Blei und 300 g arsensaures Natrium zugesetzt waren. Zwei Tage nach der Bespritzung enthielt 1 kg Trauben 73 mg Blei und 3,6 mg Arsen; Ende Oktober enthielt 1 kg Trauben nur noch 21,2 mg Blei und Spuren von Arsen. Der Most endlich enthielt in 1 Liter 8,2 mg Blei und unwägbare Arsenspuren. Da in der Hefe Blei enthalten ist, muß vor der Verwendung von arsensaurem Blei gewarnt werden, wenn der Most getrunken werden soll; der fertige Wein enthält kein Blei mehr. Über einen ähnlichen Versuch berichten Kölpin Ravn, Ferdinandsen, Lind und Rostrup (37). Stachelbeersträucher wurden mit 0,1 % Bleiarsenat bespritzt, und zwar 1,5 kg auf einen Strauch. Zwei Tage darauf wurden Beeren gepflückt; nachdem es zwei- bis dreimal geregnet hatte, wurden acht Tage nach dem Spritzen nochmals Beeren gepflückt, und beide

Beerenproben untersucht. Die Proben unterschieden sich nicht voneinander; beide enthielten 1,5 bis 2 mg Arsen auf 1 kg Beeren. Die höchste Arsenmenge, die ein Mensch vertragen kann, beträgt nach den genannten Autoren dreimal 5 mg am Tag. Man dürfte also dreimal 2,5 kg bespritzte Stachelbeeren höchstens an einem Tag genießen. Hieraus ziehen die Genannten den Schluß, daß die Gefährlichkeit des Spritzens mit Bleiarsenat nicht allzu hoch ist. — Dümmler (16) beobachtete, daß Bleiarsenat sehr gut gegen die Stiel- und Kammfäule des Weinstockes wirkt.

Bodolitat

soll die Haftfähigkeit und damit die Wirksamkeit der Kupferkalkbrühe erhöhen, doch genügen schwächere Kupferbrühen nach Zweifler (92) auch dann nicht, wenn Bodolitat oder andere Klebemittel zugesetzt werden.

Bordeauxbrühe

siehe Kupferkalkbrühe.

Bordola-Paste. Hersteller A. Dupré Köln-Kalk.

Die Paste enthält nach Müller (55) etwa 1% Kupfer gegen 25 % im Kupfersulfat. Nach der Gebrauchsanweisung werden 4 kg Bordola-Paste auf 100 Liter Spritzbrühe verwendet, so daß die fertige Brühe etwa ein Sechstel des in 1 %iger Bordeauxbrühe befindlichen Kupfers enthält. Ein Nachteil der Brühe ist die leichte Entmischung und die zu helle Farbe, die die Kontrolle über das Spritzen erschwert. Bei einem Versuch war die Wirkung gegen Plasmopara gut, bei einem anderen weniger gut. Müller vermutet, daß die fungizide Wirkung der Bordola-Brühe bei starkem Auftreten des Pilzes zu gering ist. Bei Wortmanns Versuchen (89) wirkte Bordola-Paste gut gegen Plasmopara, stand aber in ihrer Wirkung hinter Kupferkalkbrühe zurück.

Bosnapasta. Hersteller Bosnische Elektrizitäts-A.-G.

Zur Bekämpfung von Fusicladium und Sphaerella sentina (Weißfleckigkeit der Birnen) ist nach Brosch (9) 1,5 %ige Lösung geeignet. Kober (34) empfiehlt zur Plasmoparabekämpfung für die erste Bespritzung der Reben eine 1,5 %ige Lösung, für die zweite und dritte Bespritzung eine 2%ige; auch Zweifler (92) hat hiermit sehr gute Erfolge gehabt. Gegen den roten Brenner wirkt nach Kornauth (38) eine 1,5 %ige Lösung ebenso gut wie Kupferkalkbrühe. Um das Absetzen der Bosnapastalösung zu vermeiden, muß die Brühe öfter geschüttelt werden (91).

Calciumcarbid

wurde versuchsweise von Kornauth (38) gegen Oïdium angewendet. Da auch die unbehandelten Reben nur schwach befallen wurden, war ein Urteil über die Wirkung des Calciumcarbids nicht möglich. Gegen Apfelmeltau versagte das Mittel bei Köcks Versuchen (35).

Zur Bekämpfung der Kohlhernie übt Calciumcarbid nach den Versuchen von Müller-Thurgau und Osterwalder (57) nur eine teilweise Wirkung aus; der Preis des Mittels ist für die Kohlherniebekämpfung auch zu hoch.

Calciumcarbonat

übt selbst bei Anwendung großer Mengen gegen Kohlhernie keine genügend schützende Wirkung aus und beeinflußt den Ertrag ungünstig (57).

Calciumhydrat

wirkt nach Müller-Thurgau und Osterwalder (57) in einer Menge von 1,4 kg auf 1 qm Boden sehr gut gegen Kohlhernie. Bekanntlich führt aber eine sehr starke Kalkdüngung eine rasche Abnahme der übrigen Nährstoffe herbei; man muß daher gleichzeitig mit dem Calciumhydrat dem Boden die nötigen Nährstoffe zuführen.

Zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermeltaues soll nach Kölpin Ravn, Ferdinandsen, Lind und Rostrup (37) gelöschter Kalk, vermischt mit der zehnfachen Menge Wasser, wirksam sein.

Gegen Apfelmeltau war bei Röcks Versuchen (35) eine 2%ige Kalkmilch unwirksam.

Calciumsulfhydrat, vom Verein für chemische und metallurgische Produktion in Aussig, war mit vierfacher Wassermenge bei den im Frühjahr ausgeführten Spritzungen Kornauths (38) gegen die Akarinose des Weinstocks wirksam. Gegen Apfelmeltau versagte aber das Präparat bei Röcks Versuchen (35).

Calciumsulfid

ist als Bekämpfungsmittel gegen Oïdium nicht geeignet. Kornauths Versuche (38) ergaben, daß der Wein infolge der Behandlung der Trauben mit Calciumsulfid einen stark senfölartigen Geschmack und außerdem Geruch und Geschmack nach Schwefelwasserstoff aufwies. Gegen Apfelmeltau war das Mittel bei Röcks Versuchen (35) unwirksam.

Carbosulfon. Hersteller Vereinigte Chemische Fabriken Mannheim.

Das Präparat ist nach Lüstner (43) zwar bezüglich Verstäubbarkeit und Haftfähigkeit gut; infolge seiner großen Leichtigkeit tritt es aber in so großen Mengen aus dem Verstäuber, daß die Rebstöcke wie mit Ruß bedeckt sind. Da infolgedessen eine Beeinträchtigung der Assimilation zu befürchten ist, kann Lüstner das Präparat nicht empfehlen.

Casit, Hersteller L. Meyer, Mainz.

Das nach Teer riechende Präparat wurde von Conzen (13) gegen Erdflöhe verwendet. Bei dem ersten Versuch wurde keine Wirkung erzielt, weil das Pulver schlecht haftete. Auch das Streuen von Casit am frühen Morgen, solange noch Tau auf den Pflanzen lag, war wirkungslos. Auch ein dritter Versuch, bei dem Casit wie bei dem ersten Versuch auf Keimpflanzen gestreut wurde, hatte keinen Erfolg.

Ein Versuch mit älteren Kohlrabipflanzen, die dreimal mit Casit und zum Vergleich mit Thomasmehl bestäubt wurden, zeigte einen deutlichen Unterschied zwischen beiden Mitteln; Thomasmehl war wirkungslos, während Casit die Pflanzen gegen Erdflöhe schützte. Bei Keimpflanzen, deren Schutz besonders wichtig ist, hat aber das Präparat versagt.

Cedolit, Hersteller Fr. Bayer, Leverkusen,

besitzt nach Lüstner (43) geringe Benetzungsfähigkeit und ist gegen Blutlaus wirkungslos.

Chlornatrium

wurde, wie Ferdinandsen und Rostrup (19) mitteilen, zur Steinbrandbekämpfung angewendet. Sechsstündiges Eintauchen in 20%ige Lösung ergab einen Steinbrandbefall von 1% gegenüber 23% im unbehandelten Weizen. Ein Kon-

trollversuch mit sechsstündigem Eintauchen des Weizens in Wasser wurde nicht angestellt, so daß nicht zu ersehen ist, inwieweit die Verminderung des Steinbrandbefalles auf mechanisches Abschwemmen der Sporen zurückzuführen ist.

Chlorphenolquecksilber, s. a. Upsulun. Hersteller Bayer-Leverkusen.

Versuche Lüstners (43), bei denen eine Chlorphenolquecksilberbrühe (50 g + 2 Liter heißes Wasser + 85 g Natronlauge, Wasser auf 100 Liter aufgefüllt) gegen Traubenwickler verwendet wurde, zeigten, daß die Weinblätter durch diese Spritzflüssigkeit verbrannt werden. Noch empfindlicher waren Birnblätter, die gegen Fusicladium mit Chlorphenolquecksilberbrühe bespritzt wurden. Eine Chlorphenolquecksilberpaste erwies sich ebenfalls als ungeeignet.

Chlorpikrin.

Bertrand (7a) prüfte die Wirkung des im Kriege als Kampfgas verwendeten Chlorpikrin auf Raupen des Traubenwicklers, Springwurmwicklers, Ringelspinners sowie auf Blattläuse an Evonymus japonica. Nach 5 bis 10 Minuten dauernder Einwirkung einer Chlorpikrinatmosphäre von 1—2 cg auf 1 l waren die Versuchstiere abgetötet.

Corbin. Hersteller L. Meyer-Mainz.

Müller und Molz (51/52) hatten mit Corbinbehandlung bei früher Aussaat guten, bei später Aussaat geringen Erfolg gegen Steinbrand; aber auch bei später Aussaat gelang es, den Steinbrand annähernd zu beseitigen, wenn der Weizen vor der Corbinbehandlung gewaschen wurde. Opitz und Leipziger (58/59) erzielten sowohl mit dem alten, wie mit dem neuen Corbin nur eine leidliche Wirkung bei der Steinbrandbekämpfung, obwohl der Weizen gewaschen war; der Brandbefall wurde von 81,95 % auf 6,25 % (alt) bzw. 4,18 % (neu) herabgedrückt. Durch die Behandlung mit dem neuen Corbin wurde die Anzahl der Ähren herabgesetzt. Auch Grosser (27) erklärt die Wirkung des verbesserten Corbins noch für ungenügend.

Infolge des früh eingetretenen Frostes war an vielen Orten corbinierter Weizen nicht zur Aussaat gelangt. Müller (49) warnt davor, dieses Saatgut bis zum folgenden Jahre aufzubewahren, da voraussichtlich eine erhebliche Schädigung der Keimfähigkeit eintreten würde und außerdem die Gefahr einer Neuinfektion bestehe. Nach etwa acht Wochen hat das Corbin die fraßabschreckende Wirkung verloren, und das Vieh soll sich nach Müller bei Verabreichen von anfänglich kleinen Dosen an den Geschmack gewöhnen.

Als Mittel gegen Vogelfraß ist Corbin nach Mitteilung der Pflanzenschutzstelle für die Rheinprovinz (30) gut.

Cuprol

ist ein kolloidales Kupferpräparat, das von der Firma Chinoin, Dr. v. Kereszty und Dr. Wolf in Ujpest in Pastenform in den Handel gebracht wird. Das Präparat wirkte gegen die roten Brenner befriedigend (37).

Cupron. Hersteller Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, Amöneburg bei Biebrich a. Rh.

Das Präparat ermöglicht die einfache Herstellung einer Spritzbrühe, die von Lüstner (13) gegen Plasmopara verwendet wurde. Zunächst blieben die behan-

delten Reben von dem Pilz verschont, nach und nach zeigte sich aber Plasmopara auf den Cupronparzellen immer häufiger, vermutlich weil das Präparat durch Regen abgewaschen war. Die Haftfähigkeit des Cuprons genügte also nicht. Neuere Cupronpräparate waren nach Lüstner in der Wirkung gut, riefen aber kleine Verbrennungen hervor, die auf den Gehalt des Mittels an Ätznatron zurückgeführt wurden.

Cyanid-Schwefelkalkpulver

übt nach Löbner (42) keine genügende Wirkung als Bekämpfungsmittel gegen Kohlhernie aus. Liefke (41) empfiehlt das Mittel, ohne aber zahlenmäßige Angaben über beweiskräftige Versuche zu machen.

Demilysol.

Röck (35) verwendet 1 % Demilysol mit 1½ % Soda für die Winterbehandlung und ½ % Demilysol mit ¼ % Soda für die Sommerbehandlung der Apfelbäume. Die Wirkung dieses Verfahrens gegen Apfelmeltau war zum Teil befriedigend.

Dendrin-Pasta. Hersteller R. Avenarius, Wien-Amstetten.

Das Mittel besteht nach Kornauth (38) aus einem Gemenge von Sulfosäuren hochsiedender Teeröle. Die Reaktion der wässerigen Emulsion ist stark sauer. In Konzentrationen bis zu 25 % verursachte das im Winter angewendete Präparat weder Beschädigungen noch Austriebsverzögerungen an Obstbäumen. Austriebsverzögerungen traten erst bei Konzentrationen von 50 % an ein. Versuche, das Mittel (25 %) als Streichmittel gegen Blutlaus zu verwenden, ergaben, daß es eine zu geringe Benetzungsfähigkeit besitzt.

Dufoursche Mischung.

3 kg Schmierseife, 1,5 kg Insektenpulver und 100 Liter Wasser bewährten sich nach Kölpin Ravn, Ferdinandsen, Lind und Rostrup (37) zur Bekämpfung des Kohlweißlings.

Eisenvitriol.

Behandlung von Apfelbäumen mit 10 %igem Eisenvitriol im Winter war bei Röcks Versuchen (35) gegen Apfelmeltau wirkungslos.

Ferrocyankalium und Ferrocyannatrium

schädigten die Keimfähigkeit des Weizens bei ein- oder zweistündiger Behandlung mit 0,1-, 0,2- und 0,5 %iger Lösung nicht in nennenswerter Weise, wie Apel und Pape (6) feststellten. Die Keimfähigkeit der Steinbrandsporen wurde aber durch die gleiche Behandlung nicht beeinträchtigt; selbst nach 24stündiger Einwirkung einer 1 %igen Lösung waren die Sporen noch nicht abgetötet.

Fluorkali

übte in 25 %iger, mit Soda neutralisierter Lösung keine schützende Wirkung gegen Plasmopara aus, rief aber starke Verbrennungen an den Reben hervor (76).

Fluornatrium

schädigte bei Beizversuchen Kornauths (38) in 0,1 %iger Konzentration bei 10 Minuten Einwirkungsdauer die Keimkraft des Getreides. Als Bekämpfungsmittel gegen Oidium ist es nicht geeignet, weil es die Gärung verzögert (38).

Formaldehyd. Hersteller Holzverkohlungsindustrie A.-G., Konstanz.

Durch Laboratoriumsversuche, bei denen Steinbrandsporen mit Formaldehydlösungen behandelt, dann abgespült, getrocknet und endlich ausgesät wurden, stellten Appel und Pape (6) fest, daß eine Behandlung mit 0,1 % (15 oder 30 Minuten) oder eine viertelstündige Behandlung mit 0,2 % Formaldehyd die Steinbrandsporen nicht abtötet, sondern nur ihre Keimung um drei bis vier Tage verzögert. Nach halbstündiger Behandlung mit 0,2 % Formaldehyd keimten die Sporen nicht mehr. Die Behandlung mit 0,2 % Formaldehyd (15 oder 30 Minuten) beeinträchtigte die Keimkraft des Weizens; diese Keimschädigung konnte auch durch Eintauchen des Weizens in 0,5 %ige Ammoniaklösung unmittelbar nach der Formaldehydbeizung nicht verhindert werden.

Versuche von Müller und Molz (51), mit schwächeren Lösungen den Steinbrand zu bekämpfen, hatten keinen Erfolg. Allerdings lieferte der 15 Minuten in 0,04 %ige Formaldehydlösung eingetauchte Weizen einen fast brandfreien Bestand, doch war dieser Weizen sehr früh ausgesät, und andere Versuche derselben Autoren zeigten, daß bei früher Aussaat Beizmittel gut wirkten, die bei später Aussaat versagten. So lieferte z. B. der mit 0,06 % Formaldehyd benetzte Weizen bei später Aussaat einen Bestand mit 9,2 % Steinbrand.

Opitz und Leipziger (58/59) verwendeten bei ihren Versuchen einen Weizen, der unbehandelt einen Steinbrandbefall von 81,95 % aufwies; dieser stark brandige Weizen konnte auch durch halbstündiges Eintauchen in 0,1 %iges Formaldehyd nicht entbrandet werden, der Brandbefall betrug noch 16,89 %. Auffallenderweise wirkte das Benetzungsverfahren (0,1 % angefeuchtet und drei Stunden bedeckt) besser als die Tauchbeize; der benetzte Weizen ergab nur 8,26 % Steinbrand! Das Benetzungsverfahren hatte auch günstig auf die Ährenzahl eingewirkt, während das Tauchverfahren die Anzahl der Ähren nicht beeinflußte.

Um Schädigungen des Getreides durch Formaldehydbeizen zu verhüten, brachten Müller und Molz (52) den 30 Minuten mit 0,2 % Formaldehyd behandelten Weizen fünf Minuten in Wasser. Dieser Weizen lief, im Gegensatz zu dem nicht in Wasser gebadeten, normal auf.

Clausen (12) stellte die Wirkung von Formaldehyd auf den Ertrag von Winterroggen fest. Der Kornertrag wurde kaum beeinflußt; er betrug 15,75 kg auf einem Ar gegenüber 15,95 kg beim unbehandelten Weizen. Der Strohertrag wurde durch die Behandlung von 27,32 kg auf 29,77 kg erhöht.

Der von Gaul (24) gegen die Formaldehydbeize erhobene Einwand, daß in kleineren Wirtschaften die Meßgefäße fehlen, ist, wenigstens für die Tauchbeize, nicht zutreffend, da die Formaldehydflaschen eine Einteilung aufweisen, die das Abmessen von $^1/_4$ Liter ermöglicht.

Nach Brücker (10) ist Spritzen der Stachelbeersträucher mit 2,5 %igem Formaldehyd vor dem Austreiben wirksam gegen Stachelbeermeltau. Zur Sommerbespritzung gegen den genannten Pilz empfiehlt Kölpin Ravn (37) „Formalin 1 : 200“ oder 1 : 100; stärkere Konzentrationen rufen Verbrennungserscheinungen hervor.

Lüstner (43) spritzte Stachelbeersträucher mit 0,4 %iger Formaldehydlösung vor dem Austreiben, dann während der Blüte und zum dritten Mal nach der Blüte. Als Ende Mai der amerikanische Stachelbeermeltau auftrat, wurden die Sträucher

nochmals mit einer 0,4 %igen Lösung bespritzt, der 0,5 % Schmierseife zugesetzt war. Eine Wirkung dieser Behandlung war nicht zu erkennen.

Bei Untersuchungen von Formalin in Österreich fand Kornauth (38) 36,2 bis 37,3 g Formaldehyd und 10 bis 12 g Methylalkohol in 100 ccm Formalin.

Überbrausen des Bodens mit 3 %iger Formaldehydlösung (5 Liter auf 1 qm) übte bei den Versuchen von Müller-Thurgau und Osterwalder (57) nur einen geringen Schutz gegen Kohlhernie aus.

Nach Melhus und Rhodes (48a) werden alle Pilze in und an Caryopsen abgetötet, wenn die Caryopsen 20 Sekunden lang in eine Formaldehydlösung (1 : 240) von 98—99 ° C getaucht werden. Die Keimfähigkeit von Getreidekörnern soll selbst bei einer Einwirkung von 40 Sekunden nicht leiden.

Furfurol, von der Chemischen Fabrik von Heyden A.-G. in Dresden-Radebeul, kommt nach Appel und Pape (6) als Beizmittel gegen Steinbrand nicht in Betracht.

Fusariol. Hersteller Fikentscher in Marktredwitz.

Durch Benetzung des gewaschenen Weizens mit Fusariol erzielten Müller und Molz (51/52) bei früher Aussaat einen fast steinbrandfreien Feldbestand; auch der vorher nicht gewaschene Weizen wies nach der Fusariolbehandlung nur geringen Brandbefall auf. Opitz und Leipziger (58/59) hatten mit vorschriftsmäßiger Fusariolbehandlung ebenfalls einen befriedigenden Erfolg. Der behandelte Weizen enthielt 2,88 % Steinbrand gegenüber 81,95 % im unbehandelten; die Ährenzahl war durch die Behandlung nicht beeinflußt. In der Wochenschrift des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern werden Stimmen aus der Praxis veröffentlicht, die sich günstig über Fusariol aussprechen (40).

Globol, Hersteller A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin,

wird nach Kornauth (38) als Ersatz für Schwefelkohlenstoff zur Reblausbekämpfung empfohlen; es besteht aus reinem Paradichlorbenzol.

Golazin, Hersteller R. Hallmayer, Stuttgart,

bewährte sich bei Biermanns (8a) Versuchen gegen Heu- und Sauerwurm nicht.

Grauschwefel-Kreidl

wurde von Kornauth (38) versuchsweise gegen Oïdium angewendet. Die Wirkung ließ sich wegen des geringen Auftretens des Pilzes nicht beurteilen; der behandelte Wein wies einen unangenehmen Nachgeschmack auf.

Hederichvernichtungspulver, von Höfer,

besteht nach Angabe der Ackerbau-Abteilung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien (1) aus 60 % Eisenvitriol und 40 % Gips; das Mittel wird von der Landwirtschaftskammer empfohlen.

Hennings Parasitenvertilgungsmittel, Hersteller Dr. G. Henning, Berlin,

eignet sich nach Appel und Pape (6) nicht zur Steinbrandbekämpfung, weil eine Abtötung der Sporen auch durch vierstündige Einwirkung von einer 0,1 %igen Lösung nicht erreicht werden konnte, die Keimfähigkeit des Weizens aber schon durch zweistündige Behandlung beeinträchtigt wurde.

Humuskarbolineum von Droste in Zwischenahn

soll nach Popp (62/63) ein gutes Mittel gegen Kohlhernie sein. Bei einem Versuch wurden auf 9 qm Boden 500 g Humuskarbolineum gebracht. Die Ernte von sechs behandelten Beeten ergab 150 kg Weißkohl, die von sechs unbehandelten nur 64 kg. Ob sich das Mittel bewährt, bleibt abzuwarten; abgesehen davon, daß eine konstante Zusammensetzung ebenso wie bei anderen Karbolineummarken kaum wird gewährleistet werden können, ist auch die Vielseitigkeit, die das Mittel besitzen soll, auffallend. Unter anderem wird behauptet, daß die Gallen des Kohlgallrüßlers durch Humuskarbolineum zerstört und die Larven getötet werden.

Kalkarsenit

wirkt nach Fulmek (23) laubschädigend. Kalkarsenat, hergestellt aus Kalkmilch und Natriumarsenat ist weniger gefährlich, kann aber bei Pfirsichbäumen auch Blattfall verursachen.

Kalkonit

soll nach Lieske (41) wirksam gegen Kohlhernie sein; zahlenmäßige Versuchsergebnisse werden aber von ihm nicht angeführt.

Kalkstickstoff

ist nach Müller-Thurgau und Osterwalder (57) gegen Kohlhernie wirkungslos.

Karbolineum, s. a. Humuskarbolineum.

Reichel (68) bedauert, daß immer noch Karbolineum als Pflanzenschutzmittel verwendet wird. „Jeder Pfennig, der für Karbolineum zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten im Obstbau ausgegeben wird, ist falsch verwendet." Wenn dieses Urteil auch über das Ziel hinausschießt, so ist bei der Verwendung von Karbolineum doch Vorsicht am Platze, weil die verschiedenen Karbolineummarken verschiedene Zusammensetzung haben, und weil man selbst bei Karbolineum derselben Herkunft nicht immer die Gewähr für konstante Zusammensetzung hat. Immerhin sind mit einzelnen Karbolineummarken bei richtiger Anwendung gute Ergebnisse erzielt. So hat Pattloch (61) gegen Blattlauswintereier ein 10 %iges Obstbaumkarbolineum mit Erfolg verwendet.

Kulturak, Hersteller August Schubert, Parsberg,

wird von Lieske (41) gegen Kohlhernie empfohlen. Vergleichende Versuche von Müller-Thurgau und Osterwalder (57) haben aber gezeigt, daß Kulturak keine schützende Wirkung gegen Kohlhernie ausübt.

Kupfer-Alaunbrühe (Martinibrühe).

1 %ige Martinibrühe (½ % $CuSO_4$ und ½ % Alaun + Kalk) ist nach Wortmann (89) ein voller Ersatz für Kupferkalkbrühe und erspart Kupfer. Zweifler (92) hält die schwächeren Kupferbrühen für unzureichend, auch wenn Alaun zugefügt wird.

Kupferaluminiumbrühe.

Da Aluminiumsulfat billiger ist als Alaun, versuchte Müller (55) die Martinibrühe abzuändern. Er spritzte mit einer Brühe, die 0,5 % Kupfersulfat und 0,4 % Aluminiumsulfat enthielt und mit Ätzkalk neutralisiert war. Der Erfolg gegen Plasmopara war gut, doch läßt der kleine Vorversuch noch keine weiteren Schlüsse zu.

Kupferformiat

wirkte bei den Versuchen Stummers (76) in 0,5 %iger, 0,75 %iger und 1 %iger Lösung gut gegen Plasmopara, ohne die Reben zu schädigen.

Kupferkalkbrühe.

Wöber (86) hat Untersuchungen über die Umsetzungen bei Bereitung der Kupferkalkbrühe veröffentlicht. Nach Wöber sind drei Phasen zu unterscheiden. In der ersten Phase wird durch Zusatz von Kalkhydrat die bei der Lösung des Kupfervitriols hydrolytisch entstandene Schwefelsäure gebunden. Ist das Kupfervitriol aus der Lösung entfernt, so besteht der Kupferniederschlag aus $Cu\,SO_4\,3\,Cu\,(OH)_2\,2\,H_2O$. Dieser Niederschlag ist hydrolytisch nicht spaltbar. Wird weiter Kalk zugesetzt, so nimmt in der neutralen Phase $Ca\,SO_4$ zu. Von seiten des schwach löslichen Kupferniederschlages treten SO_4-Ionen auf; das basische Kupfersalz verschwindet allmählich, und es entsteht neben $Ca\,SO_4$ ein Kupferniederschlag von der Zusammensetzung $Cu\,SO_4\,1\,Cu\,(OH)_2$. In der dritten, dauernd alkalischen, Phase entsteht durch weiteren Kalkzusatz $Cu\,SO_4\,4\,Cu\,(OH)_2\,3\,Ca\,(OH)_2$. Diese Verbindung entsteht, ob man den Kalk in das Kupfer gießt, oder umgekehrt. Dagegen ist der Niederschlag feiner verteilt, und deshalb für die Wirksamkeit der Brühe vorteilhafter, wenn das Kupfervitriol in den Kalk gegossen wird; die Korngröße beträgt dann 3 bis 4 μ, während sie sonst 6 bis 9 μ beträgt.

Die Wirksamkeit der Kupferkalkbrühe wird nach Vermorel und Dantony (77a) durch einen Zusatz von Caseïn (50 g auf 1 hl) wesentlich erhöht. Der Caseïnzusatz bewirkt, daß die Brühe nicht in einzelnen Tröpfchen antrocknet, sondern in einem dünnen zusammenhängenden Häutchen. Außerdem zeigten chemische Untersuchungen der bespritzten Blätter, daß die Haftfähigkeit der Brühe durch den Caseïnzusatz bedeutend erhöht wird.

Die ausgezeichnete Wirkung der Kupferkalkbrühe ist nach Falck (17) in erster Linie darauf zurückzuführen, daß Kupferhydroxyd wertvolle physikalische Eigenschaften vereinigt: geringe, gut abgestimmte Löslichkeit und dadurch bedingte Wirksamkeit des kalkhaltigen Niederschlags in kohlensäurehaltigem Niederschlagwasser, Klebkraft und geringer Abwaschbarkeit. Bei diesen physikalischen Eigenschaften genügt schon eine geringe Giftwirkung. Als starke Gifte für Pilze können die Kupferverbindungen nach Falck nicht gelten. Gelöstes Kupferhydroxyd bewirkte in Bierwürzeagar bei 2 % noch keine absolute Hemmung der Sporenkeimung, während andere Gifte schon in einer Konzentration von 0,01 % die Sporenkeimung verhinderten.

Während Falck noch die bekannte Anschauung teilt, daß die Wirkung der Bordeauxbrühe auf eine Lösung des Kupferhydroxyds durch kohlensäurehaltiges Niederschlagwasser zurückzuführen ist, glaubt Wortmann (89) ähnlich wie Killing (32a) die Wirkung auf eine „vom Kupfer ausgehende, wohl auf Strahlung beruhende, Reizwirkung, nicht auf eine mit Stoffaufnahme verbundene rein chemische Wirkung" zurückführen zu müssen. Wortmann kommt zu dieser Auffassung auf Grund zahlreicher Versuche, die hier nur zum Teil angeführt werden können.

Wenn man auf gereinigte Kupfermünzen einen Tropfen destillierten Wassers bringt und in diesem Plasmoparakonidien aussät, so keimen diese nicht, während sie in destilliertem Wasser sonst schon nach 1 ½ Stunden Schwärmsporen bilden.

Eine so schnelle Lösung des Kupfers in destilliertem Wasser hält Wortmann für unmöglich. Wenn man Kupferasche (Kupferoxyd) 24 Stunden lang mit destilliertem Wasser stehen läßt und dann abfiltriert, so keimen in diesem „Kupferwasser" die Plasmoparacidien nicht; man könnte vielleicht annehmen, daß sich innerhalb 24 Stunden geringe Kupfermengen lösen, die genügen, um die Keimung zu verhindern; läßt man aber das „Kupferwasser" längere Zeit stehen, so verliert es langsam seine schädigende Wirkung, und nach sechs Wochen in dieses Wasser ausgesäte Conidien bilden in normaler Weise Schwärmsporen. Ebenso wie Kupfer und Kupferoxyd verhielt sich bei Wortmanns Versuchen auch Kupferglanz (Cu S), dagegen zeigte Kupferkies (Cu Fe S_2) keine Wirkung. Die Wirkung des Kupfers in der Bordeauxbrühe ist also nach Wortmann nicht auf Lösung des Kupferhydroxyd, sondern auf „Ausstrahlung von Materie" und „Ionisierung der Umgebung" zurückzuführen.

Die Wirkung der Bordeauxbrühe erstreckt sich nicht nur auf den Pilz, sondern auch auf die bespritzten Blätter; bekanntlich sind die Blätter bespritzter Reben tiefer grün, robuster und älter im Aussehen, als die Blätter nicht gespritzter Stöcke. Wortmann glaubt, daß die Bespritzung nicht unmittelbar wirkt, sondern erst nach einigen Wochen, wenn das Blatt infolge innerer Vorgänge genügend widerstandsfähig geworden ist. Im Blatt findet nach Wortmann erst die Abtötung des Pilzes statt. Wortmann glaubt, daß es selbst bei sorgfältigster Bespritzung der Blattunterseite unmöglich ist, sämtliche Spaltöffnungen durch Spritztröpfchen vor dem Eindringen von Schwärmsporen zu schützen, und weist darauf hin, daß man vor Müller-Thurgaus Entdeckung nur die Blattoberseite gespritzt hat und dabei Erfolg hatte, obwohl die Infektion auf der Blattunterseite erfolgt. Wortmann hält also das Spritzen der Blattunterseite nicht für notwendig. Diesen Ansichten Wortmanns gegenüber weist Muth (57 a) auf die Tatsache hin, daß der Erfolg des Spritzens gegen Plasmopara oft von wenigen Stunden abhängt, daß man also nicht von einer langsamen Einwirkung der Kupferkalkbrühe auf die Widerstandsfähigkeit der Blätter sprechen kann. Müller (56 a) erinnert daran, daß man in Gegenden mit starkem Plasmopara-Befall leicht den Unterschied zwischen Reben, deren Blattunterseite und solchen, deren Blattoberseite gespritzt ist, erkennen kann; er tritt also nach wie vor für das Spritzen der Blattunterseite ein.

Ritzema Bos (69) bestätigt, daß die Kupferkalkbrühe neben der pilztötenden Wirkung auch eine günstige Wirkung auf die Pflanze ausüben kann; diese Wirkung besteht in einer Beschattung des Blattgrüns durch den Spritzbelag. Durch den Ausschluß intensiver Bestrahlung wird die Assimilation gefördert. Ritzema Bos fand, daß Kartoffelpflanzen, bei denen eine Beschattung des Blattgrüns durch Bespritzens mit Kalkbrühe erreicht wurde, größeren Knollenertrag gaben, als unbehandelte Pflanzen.

Gegen Phytophthora an Kartoffeln und Tomaten hatten Kölpin Ravn, Ferdinandsen, Lind und Rostrup (37) gute Erfolge mit zweimaligem Spritzen mit Kupferkalkbrühe; die unbehandelten Parzellen waren stark befallen.

Osterwalder (60) führte Bekämpfungsversuche mit Kupferkalkbrühe (300 g $CuSO_4$ in 10 Liter Wasser + 150 g Kalkhydrat in 10 Liter Wasser) gegen den roten Brenner (Pseudopeziza tracheiphila) aus. Während bei drei Versuchsreihen die nicht bespritzten Weinstöcke 1256 infizierte Blätter aufwiesen, wurden an den bespritzten Reben nur 111 infizierte Blätter festgestellt. Die Bekämpfung des roten

Brenners erfolgt am besten Ende Mai; auch Kornauth (38) hatte bei der Bekämpfung des roten Brenners mit Kupferkalkbrühe Erfolg.

Von guter Wirkung der Kupferkalkbrühe gegen Plasmopara berichten außer Wortmann noch Stummer (76), Schulte, Müller und Pfeiffer (72), Müller (55) und Zweifler (92). Nach Müller genügt bei sorgfältigem Spritzen der Blattunterseite eine 1 %ige Kupferkalkbrühe. Durch zu großen Kalküberschuß werden nach Zschokke (91) Schorfflecken an den Trauben hervorgerufen. Der Kalküberschuß wirkt besonders schädlich, wenn infolge kühler Witterung die Kutikula schlecht ausgebildet ist.

Gegen Didymella applanata war Kupferkalkbrühe bei Lüstners Versuchen (43) wirkungslos.

Kupfervitriol, s. auch Kupferkalkbrühe.

Müller (55) fand in Kupfervitriol häufig Verfälschungen mit Eisen- oder Zinkvitriol; einzelne Proben enthielten nur 11 bis 15 % $CuSo_4$! Zur Steinbrandbekämpfung ist das Kupfervitriol zweifellos das in der landwirtschaftlichen Praxis beliebteste Beizmittel. Gaul (25 26) tritt besonders für die altbewährte Kupfervitriolbeize ein, und auch Denecke (14) weist auf das Benetzungsverfahren hin, bei dem die Keimfähigkeit des Weizens nicht geschädigt wird. Opitz und Leipziger (58 59) hatten bei der Benetzung des Weizens mit 2 % $CuSO_4$ einen recht guten Erfolg; der Brandbefall wurde von 81,95 % auf 1,14 % herabgesetzt, ohne daß die Weizenkeimung beeinträchtigt war. Auch durch zehnstündiges Eintauchen in 0,5 % $CuSO_4$ ohne oder mit folgender Kalkbehandlung wurde der Steinbrandbefall ohne Schädigung des Weizens bedeutend (auf 0,36 % bzw. 0,41 %) herabgedrückt. Dagegen beobachteten Müller und Molz (52 53) bei Anwendung des Kühnschen Verfahrens (0,5 % $CuSO_4$ 16 Stunden) mit darauffolgender Kalkbehandlung Schädigungen der Keimfähigkeit, und auch Gaul (25) gibt zu, daß die Kupfervitriolbeize den Weizen schädige. Hollrung (32) teilt Versuche mit, bei denen der Weizen 4,8 bzw. 12 Stunden in 0,3 %igem oder 0,5 %igem $CuSO_4$ und zum Vergleich in Wasser gequellt war; der Körnerertrag war durch die Kupfervitriolbehandlung herabgesetzt. Gelegentlich dieses Versuches machte Hollrung die überraschende Beobachtung, daß der 8 und 12 Stunden in Kupfervitriol gequellte Weizen bedeutend weniger Flugbrand aufwies, als der entsprechend lange in Wasser gequellte und der unbehandelte Weizen. Hollrung glaubt, daß die mit Flugbrand infizierten Körner infolge schwächerer Ausbildung nach der Beize nicht mehr keimen, oder daß der Weizenflugbrand auch durch äußerlich anhaftende Sporen übertragen wird. Diese letzte Vermutung besitzt nicht viel Wahrscheinlichkeit, weil die Sporen des Flugbrandes ihre Keimfähigkeit sehr schnell einbüßen. Ob die erste Erklärung zutrifft, läßt sich nicht beurteilen; vorläufig liegt jedenfalls noch kein Anhaltspunkt dafür vor, daß die vom Flugbrand infizierten Weizenkörner schwächer ausgebildet sind.

Die Streifenkrankheit der Gerste wird nach Ferdinandsen und Rostrup (19) durch vierstündiges Eintauchen des Saatgutes in 0,5 % $CuSO_4$ bekämpft.

Voß (79) verwendet 1 %ige $CuSO_4$-Lösung zum Gießen der Mistbeete kurz vor der Aussaat von Kohlsamen, um die Schwarzbeinigkeit der Kohlpflanzen zu verhindern. Er gibt 3 bis 4 Liter auf ein Mistbeetfenster.

Der Versuch Köcks (35), durch Winterbehandlung der Apfelbäume mit 10 %iger Kupfervitriollösung den Apfelmeltau zu bekämpfen, hatte kein befriedigendes Ergebnis.

Kurtakol.

Neue Bezeichnung für Alcusol (s. dieses).

Martinibrühe

siehe Kupfer-Alaunbrühe.

Melior (Parachlormetakresol), Hersteller Montanwerke vorm. J. D. Stark, Kasniau, wurde von Kornauth (38) gegen Oïdium angewendet; eine Beurteilung der Wirkung war wegen des geringen Auftretens des Oïdium nicht möglich. - Gegen Apfelmeltau hat das Präparat bei den Versuchen von Köck (35) in einer Konzentration von 10 % bei der Winter- und 2 % bei der Sommerbehandlung nicht befriedigend gewirkt.

Mennige.

Kandierung des Saatgutes mit Mennige bewährte sich bei vergleichenden Versuchen der Hauptpflanzenschutzstelle für die Rheinprovinz (30) am besten; natürlich wurde auch durch dieses Mittel eine vollkommene Verhinderung des Vogelfraßes nicht erreicht.

Naphtalinpräparat des Vereins für chemische und metallurgische Produktion in Aussig.

Das Präparat war bei Kornauths Versuchen (38) wirkungslos gegen Blatt- und Blutläuse. Beschädigungen der Blätter wurden bei Anwendung von 0,5 bis 5 % weder an Kern-, noch Stein- oder Beerenobst hervorgerufen.

Natriumarsenat und Natriumarsenit

eignen sich nach Fulmek (23) höchstens zum Bespritzen von Grasland, wo vorübergehende Beschädigungen belanglos sind. Zum Herstellen der Spritzflüssigkeit ist möglichst fließendes Wasser zu verwenden, weil die im Brunnenwasser häufig vorhandenen Chloride die Wirksamkeit abschwächen würden.

Natriumsulfhydrat

wirkt nach Kornauth (38), mit 30 bis 40 Teilen Wasser verdünnt, nicht gegen die Akarinose des Weinstockes, ruft aber Verbrennungen am Weinlaub hervor. An Apfelbäumen zeigten sich bei Anwendung einer Verdünnung mit mehr als der zwanzigfachen Wassermenge keine Laubschäden, doch blieb auch die Wirkung gegen fressende Schadinsekten (Frostspanner, Futteralmottenräupchen) aus.

Natriumthiosulfat

verdient nach Kober (33) Beachtung als Bekämpfungsmittel gegen Oïdium. Man setzt 100 Liter Kupferkalkbrühe 1 ½ bis 2 kg „Saloidin" (unter diesem Namen wird Natriumthiosulfat in den Handel gebracht) zu; vorher ist der Kupferkalkbrühe ein Kalküberschuß zuzuführen. Ein endgültiges Urteil über den Wert des Mittels ist allerdings noch nicht möglich. Lüstner (44) fügte stark alkalische 1- bzw. 1½ %ige Kupferkalkbrühe 0,5 % Natriumthiosulfat zu und spritzte mit dieser Lösung die Reben; bei einem zweiten Versuch wurden Kupferkalkbrühe und Natriumthiosulfat getrennt gespritzt. In beiden Fällen wiesen die bespritzten Reben nur geringen Oïdium-Befall auf, während die unbehandelten Parzellen stark befallen waren. Die geschwefelten Reben waren dagegen völlig frei von Oïdium.

Gegen Apfelmeltau war $^1/_2$ %ige Natriumthiosulfatlösung bei Köcks Versuchen (35) bis zu einem gewissen Grade wirksam, rief jedoch geringe Schäden an den Blättern hervor.

Nicopuder. Hersteller F. Unselt, Stuttgart.

Das Pulver ist nach Tümmler (16) außerordentlich grob und rieselt zum großen Teil von den bestäubten Blättern wieder herunter.

Nikotinbrühe, s. auch Tabakextrakt.

Nikotinbrühe hat Carstensen (11) mit Erfolg gegen den Heu- und Sauerwurm angewendet. Auf 100 Liter der 0,5 %igen Kupferkalkbrühe wurde $1^1/_2$ kg 9- bis 10 %iger Tabakextrakt oder 150 g 90- bis 100 %iges Rohnikotin verwendet. Beim Spritzen gegen den Sauerwurm wurde außerdem $^1/_2$ kg Schmierseife zugesetzt. Bei Bekämpfung des Heuwurms ist der Zusatz von Schmierseife nicht zu empfehlen, weil sonst die Entwicklung der Gescheine ungünstig beeinflußt wird. Von den behandelten Weinstöcken wurden 13,5 Ztr. Trauben geerntet; die gleiche Zahl unbehandelter Stöcke ergab nur eine Ernte von 5,6 Ztr.! Die Ausgaben beliefen sich (ohne Arbeitslohn) auf 24,60 ℳ der Mehrgewinn auf 1040 ℳ. Auch bei den Versuchen von Schulte, Müller und Pfeiffer (72) sowie von Biermann (8a) bewährte sich Nikotin gegen den Sauerwurm.

Da viel minderwertige Tabakextrakte auf den Markt kommen, ist die Nikotinbestimmung in Tabakextrakten wichtig. Mach (46) unterzieht die Bestimmungsmethoden einer Kritik und macht genaue Angaben über die Kieselwolframsäure-Methode und das polarimetrische Verfahren. Liefern beide Methoden Werte, die nicht mehr als um 0,3 bis 0,4 % differieren, so wird der mittlere Nikotingehalt dem wahren Wert nahe kommen.

Nikotin-Harzseife

bewährte sich bei Biermanns (8a) Versuchen gegen Heu- und Sauerwurm nicht.

Nikotin, ölsaures.

In einer amerikanischen Zeitschrift wird ölsaures Nikotin als Insektizid empfohlen (3). Man mischt $2^1/_2$ Teile 40 %ige Nikotinlösung mit $1^3/_4$ Teilen Ölsäure. Eine Brühe, die einen Teil Nikotin in 100 Teilen Wasser enthält, soll Tomaten und Kohlpflanzen nicht schädigen.

Obstbaumkarbolineumpasta, von Zmerzlikar in Deutsch-Wagram,

besteht nach Kornauth (38) aus 15 % Wasser und 70 % Teerölen (Siedepunkt 150° bis 350°); außerdem enthält das Mittel geringe Mengen Phenol.

Obstbaumkarbolineumemulsion, von derselben Firma,

enthält 40 % Wasser, 50 % Teeröl und etwas Phenol. Die Emulgierbarkeit beider Präparate ist gut.

Parachlormetakresol siehe Melior.

Perocid. Hersteller Deutsche Gasglühlicht A.-G., Berlin.

Für die Wirksamkeit des Perocid ist die Summe der darin enthaltenen Ceriterden ausschlaggebend, weil die Bedeutung der einzelnen Verbindungen noch unbekannt ist. Mach und Lederle (47) fanden in 12 verschiedenen Proben einen durchschnittlichen Gehalt von 15,75 % wasserlöslicher Ceriterden (11,00 bis

48,80 %); auch Müller (55) fand zuweilen nur einen Ceriterdengehalt von 41 %. Der Wassergehalt von drei untersuchten Proben schwankte zwischen 14,84 % und 17,27 % (47). Möglicherweise sind die Abweichungen in den Ergebnissen der Spritzversuche mit Perocid zum Teil auf den verschiedenen Gehalt an Ceriterden zurückzuführen. Eindeutige Versuchsergebnisse wird man erst erhalten, wenn die Wirkung der einzelnen Ceriterden festgestellt ist und Perocid von genau bekannter Zusammensetzung verwendet werden kann. Ein Verfahren zum Bestimmen der Ceriterden ist von Mach und Lederle (45/47) angegeben; Perocid enthält nach den Untersuchungen der Genannten nicht mehr als 2 % unlösliche Bestandteile.

Abgesehen davon, daß die Wirksamkeit des Perocid noch nicht allgemein anerkannt ist, kann Perocid nach Wortmann (89) aus dem Grunde keinen vollen Ersatz für Kupfervitriol im Pflanzenschutz bieten, weil die zur Verfügung stehenden Perocidmengen viel zu gering sind. Vor dem Krieg wurden in Deutschland jährlich 100 Millionen Glühstrümpfe hergestellt; hierzu waren 100 000 kg Toriumnitrat erforderlich. Nun erhält man von einem Teil Toriumnitrat 12 Teile Perocid, so daß jährlich 12 000 dz Perocid hergestellt werden können. Die Auer-Gesellschaft produziert 6000 dz; die anderen Fabriken dürfen wegen des Patentes der Auer-Gesellschaft kein Perocid herstellen. Selbst wenn aber 12 000 dz Perocid hergestellt würden, so würde diese Menge nur etwa den siebenten Teil des Bedarfes decken, denn zur Plasmoparabekämpfung werden jährlich 57 000 dz $CuSO_4$, also etwa 85 000 dz Perocid benötigt. [1])

Lüstner (43) erzielte gute Erfolge mit 2- bzw. 2,5 %iger Perocidlösung (vier Bespritzungen). Die Brühe ließ sich ohne Verstopfung der Spritzen auf die Reben bringen und rief gut sichtbare, haftende Spritzflecken hervor, ohne daß sich Verbrennungserscheinungen an den Blättern gezeigt hätten. Die bespritzten Reben blieben von der Plasmopara verschont; allerdings trat der Pilz in dem betreffenden Jahr nicht stark auf. Bei den Versuchen von Zweifler (92) hatten 3 %ige und 2 %ige Perocidbrühen keine genügende Wirkung gegen die Plasmopara; auch Schulte, Müller und Pfeiffer (72) kommen zu dem Ergebnis, daß Perocid nicht so gut wirkt wie Bordeauxbrühe.

Wortmann (89) führt die Tatsache, daß Perocid an der Mosel versagt, während im Rheingau gute Erfolge erzielt wurden, darauf zurück, daß bei der niedrigen Erziehungsart im Rheingau die Luft zwischen den Rebstöcken nicht so stagniert, daß also die Bedingungen für die Plasmopara dort nicht so günstig sind wie bei der hohen Erziehungsart an der Mosel. Bei günstiger Entwicklung ist der Pilz widerstandsfähiger. So ist es auch nach Wortmann zu erklären, daß bei den ersten Bespritzungen verdünntere Brühen genügen, während bei vorgeschrittener Jahreszeit, wenn der Pilz sich kräftiger entwickelt, stärkere Brühen angewendet werden müssen. Auch Kober (34) meint, daß Perocid für Gegenden, in denen Plasmopara stark aufzutreten pflegt, nicht geeignet ist. Im Gegensatz hierzu steht Müller (55) auf dem Standpunkt, daß 2 %ige Perocidlösungen bei sorgfältiger Bespritzung der Blattunterseite selbst in starken Peronospora-Jahren zufriedenstellend wirken.

Versuche von Wortmann mit 1½- und 3 %igen Perocidbrühen, denen 1½ bzw. 3 % Alaun und Kalk oder 1½ bzw. 3 % Aluminiumsulfat und Kalk zu-

[1]) Nach Mitteilung der Gasglühlichtgesellschaft wird Perocid nicht mehr hergestellt.

gesetzt wurden, zeigten eine bessere Wirkung der $1^1/_2$ %igen Brühen, weil bei diesen eine bessere Verteilung erzielt wurde. Die Wirkung der Brühe mit Alaun war leidlich befriedigend und etwas besser als die der Brühe mit Aluminiumsulfat.

Rohperocid hat nach Brosch (9) eine geringere fungizide Wirkung als Perocid. Bei der Bekämpfung von Fusicladium und Sphaerella erzielte Brosch mit $1^1/_2$ % Perocid bzw. 2% Rohperocid keinen genügenden Erfolg, wohl aber mit 3% Perocid oder 4% Rohperocid. Bei stärkerem Auftreten der Pilze genügten aber auch diese Konzentrationen nicht.

Kartoffeln wurden bei Wehnerts Versuchen (52) durch einmaliges Spritzen mit 2% Perocid nicht vor Phytophthora geschützt, auch 3%ige Brühe wirkte unzureichend, obwohl der Pilz auf der unbehandelten Parzelle nur schwach auftrat. Auch Appel und Schneider (7) können den Ersatz des Kupfervitriols durch Perocid bei der Bekämpfung der Phytophthorafäule der Kartoffel nicht empfehlen.

Kornauths (38) Beizversuche mit Perocid hatten kein günstiges Ergebnis.

Perocidsodabrühe (1 kg Perocid und 1200 g Kristallsoda) war in 2,5%iger Lösung gegen Fusicladium pirinum trotz zweimaliger Anwendung wirkungslos (43).

Quassia.

Zusatz von Quassia oder anderen Bitterstoffen zu Saatenschutzmitteln blieb bei Versuchen der Hauptpflanzenschutzstelle für die Rheinprovinz (30) wirkungslos.

Quecksilberpräparat von Apotheker Schmidt in Bremen.

Das Mittel ist nach Lüstner (43) gegen Plasmopara wirkungslos.

Ramato-Schwefel

wendete Kornauth (38) gegen Oïdium an. Da der Pilz nur schwach auftrat, ließ sich die Wirkung des Präparates nicht beurteilen.

Resinol-M., von F. Raschig in Ludwigshafen.

Falck (17) untersuchte ein durch Kondensation aus Phenolen und Aldehyden hergestelltes Kunstharz „Resinol-M.". Dasselbe ist löslich in Alkalilaugen; man erhält das wasserlösliche Natron- oder Kalisalz. Die Resinolnatronlösung ist nach den von Falck angestellten Laboratoriumsversuchen fungizid; da die Brühen große Haftfähigkeit besitzen und schwer abwaschbar sind, eignen sie sich nach Falck ebenso gut oder besser als Kupferkalkbrühen. Aus der konzentrierten Resinollösung, Resinolnatronlösung alkalisch (in 3 Liter 1 kg Resinolharz und 1 Liter $^{10}/_1$ n NaOH-Lösung) und Resinolnatronlösung alkaliarm (in 3 Liter 1 kg Resinolharz und $^5/_1$ n NaOH-Lösung lassen sich drei Brühen herstellen:

1. 1%ige Resinolnatronbrühe; man gibt 300 ccm der alkaliarmen Lösung zu 10 Liter Wasser.

2. 1%ige Resinolkalkbrühe; 300 ccm Chlorcalciumlösung vom spezifischen Gewicht 1,14 (etwa 18,5 g CaC_2 in 100 ccm) auf 5 Liter Wasser. Diese Lösung wird in eine zweite gegossen, die man durch Vermischen von 300 ccm alkalischer Resinolnatronlösung mit 5 Liter Wasser erhält.

3. Resinolmagnesiabrühe. Man vermischt 300 ccm alkalischer Resinolnatronlösung mit 5 Liter Wasser und gießt in diese Lösung unter Umrühren eine zweite, die aus 125 g Bittersalz $MgSO_4 7H_2O$ in 5 Liter Wasser besteht.

Die Resinolkalkbrühe ist direkt vor dem Gebrauch herzustellen; sie hat hohe Adhäsionskraft und ist bei schwer benetzbaren Pflanzen anzuwenden, z. B. gegen Kiefernschütte. Die Magnesialösung ist völlig neutral und daher für empfindliche Pflanzen zu empfehlen. Praktische Bekämpfungsversuche sind noch nicht durchgeführt.

Rhusmicalcin. Hersteller Lithosol-Fabrik in Borsdorf-Leipzig. Inhaber Ingenieur-Chemiker Fr. Bense und Apotheker Konrad Bense.

Das Präparat besteht nach Wöber (87) in der Hauptsache aus einer wässerigen Lösung von Polysulfiden des Natriums. „Rhusmicalcin D. R. 28" ist ein Pulver, das nach Wöber aus einem „Gemenge von ausgebrauchter Gasreinigungsmasse und Kalk" besteht. Im Prospekt heißt es: „Dieses Pulver ergibt zu $^1/_2$ bis 1 kg in 100 Liter Wasser die Spritzbrühen gebräuchlicher Stärke (die sog. Kalifornische Brühe, Schwefelkalkbrühe)." Nach Wöber ist dies insofern irreführend, als der Laie glauben muß, daß durch das Auflösen des Pulvers in kaltem Wasser Schwefelkalkbrühe entsteht, während tatsächlich nur eine Aufschwemmung von Schwefel und Kalk im Wasser erzielt wird.

Ribes.

Die Prüfung dieses schwedischen Präparates konnte nicht richtig durchgeführt werden, weil das Material nicht für die zweimal vorgeschriebene Behandlung ausreichte (43).

Salicyl.

Nach Winker (85) ist gegen Rosenmeltau eine Brühe wirksam, die auf 1 Liter Wasser 1 g Salicylsäure oder 2 g salicylsaures Natron enthält.

Saloidin. Hersteller Verein für chemische u. metallurgische Produktion in Aussig.

Unter diesem Namen wird nach Kober (33) Natriumthiosulfat in den Handel gebracht (s. dieses).

Schwefel, s. auch Ramatoschwefel.

Neuer grau gefärbter Weinbergschwefel hatte nach Müller (55) geringere fungizide Wirkung als Ventilatoschwefel. Nach Lüstner (43) bilden sich bei Schwefel infolge der elektrischen Eigenschaften stets Klümpchen, so daß die Haftfähigkeit von Schwefelblüte und gemahlenem Schwefel nicht verschieden sein könne. Schwefel wirkte bei Lüstners Versuchen gegen Oïdium besser als neutrales Pulver; allerdings wurde er ebenso wie die neutralen Pulver (Straßenstaub, Schieferstaub, Thomasmehl, Zement, Gips, Kaolin und Kalk) zum Teil durch Niederschläge abgespült, doch wirkte die schweflige Säure des noch vorhandenen Belages schützend.

Im Gewächshaus geschwefelter Wein zeigte bei Lüstners Versuchen starke Verbrennungen. Synthetischer Schwefel von Bayer-Leverkusen ist nach Lüstner (43) in Wirkung, Haftfähigkeit und Verstäubung gut.

Schwefelblüte vermag nach Müller-Thurgau und Osterwalder (57) nicht den geringsten Schutz gegen Kohlhernie auszuüben.

Schwefelarsenpasta, vom Verein für chemische und metallurgische Produktion in Aussig,

ruft nach Kornauth (38) in 2%iger Lösung starke Verbrennungen an Äpfeln, Birnen und Kirschen hervor; bei Anwendung 1%iger Lösung waren die Verbren-

nungen schwächer. Weinblätter und Kohl wurden durch $^1/_2$- bis 1 %ige Brühen nicht beschädigt. Beobachtungen über die insektizide Wirkung liegen nicht vor.

Schwefelkalium.

Vor dem Austreiben der Stachelbeersträucher empfiehlt Brücker (10) gegen den amerikanischen Stachelbeermeltau mit 0,5 %igem Schwefelkalium zu spritzen und diese Spritzungen alle zwei bis drei Wochen zu wiederholen.

Schwefelkalk.

Ein Insektenvertilgungsmittel, das gleichzeitig als Düngemittel wirken soll, ist G. Truffaut durch englisches Patent geschützt (4). Es besteht aus Schwefelcalcium und schweren Teerölen oder Kohlenwasserstoffen, die zur Entfernung von Phenolen, Kresolen usw. mit Alkalilösungen, zur Entfernung von Basen mit Säuren behandelt werden. Außerdem enthält das Mittel Calciumsulfat und Calciumphosphat.

Gemahlener Schwefelkalk, der von Müller (55) versuchsweise auf Reben verstäubt wurde, entwickelte viel Schwefelwasserstoff, durch den die Arbeiter beim Verstäuben sehr belästigt wurden.

Schwefelkalkbrühe bewährte sich bei Stellwaags (74) Versuchen gegen Phyllocoptes vitis Nal. Das alte Holz wurde an den Ansatzstellen der einjährigen Triebe, den Überwinterungsschlupfwinkeln der Schädlinge, mit Schwefelkalkbrühe bestrichen.

Zur Bekämpfung von Fusicladium, Apfelmeltau, Kräuselkrankheit der Pfirsiche und Rosenrost empfiehlt Reichel (68) die Schwefelkalkbrühe. Die „Normalbrühe" stellt man durch einstündiges Kochen von 6,6 kg Schwefel und 3,9 kg Stückkalk in 45 Liter Wasser her. Zur Winterbehandlung wird die „Normalbrühe" mit zwei Teilen Wasser vermischt; die Stämme und Äste werden gestrichen und die Kronen gespritzt. Natürlich müssen verbleite Stahlblechspritzen verwendet werden, weil Kupfer angegriffen wird. Zur Sommerbehandlung wird ein Teil „Normalbrühe" auf 35 Teile Wasser verwendet; bei Steinobst sind noch schwächere Lösungen (1 : 50) zu verwenden. Nach Müller (55) wirkt Schwefelkalkbrühe (3 : 100) gut gegen den echten Meltau des Weins.

Schwefelkohlenstoff

verwendete Rostrup (70) zur Bekämpfung von Oligotropus alopecuri: 1 g auf 1 Liter Luft tötete in neun Stunden alle Larven ab.

Schwefelsäure

soll nach Kölpin Ravn, Ferdinandsen, Lind und Rostrup (37) zur Winterbehandlung gegen amerikanischen Stachelbeermeltau in 2 %iger Lösung geeignet sein. Köck (35) berichtet von leidlichen Erfolgen mit 10 %iger Schwefelsäure gegen Apfelmeltau (Winterbehandlung).

Schweinfurter Grün. Hersteller Chemische Fabrik Schweinfurt.

Kölpin Ravn, Ferdinandsen, Lind und Rostrup (37) berichten von einem Versuch, bei dem Stachelbeersträucher mit je 1,5 kg 0,1 %iger Schweinfurter-Grün-Brühe gespritzt wurden. Zwei Tage und acht Tage nach dem Spritzen wurden Beeren gepflückt und auf ihren Arsengehalt untersucht; dieser betrug bei beiden Proben 3 mg auf 1 kg Beeren. Da ein Mensch bis 15 mg Arsen am Tage vertragen kann, ist die Gefährlichkeit des Spritzens mit Schweinfurter Grün nicht

allzu erheblich Kornauth (38) berichtet von guten Erfolgen bei der Bekämpfung des Frostspanners. Verwendet wurden 100 g Schweinfurter Grün und 200 g zerfallener Ätzkalk (Kalkhydrat) auf 100 Liter Wasser.

Senföl

ist nach den von Appel und Pape (6) ausgeführten Laboratoriumsversuchen zur Steinbrandbekämpfung nicht geeignet.

Steinersches Mittel.

Das Mittel übt nach eingehenden Versuchen von Müller-Thurgau und Osterwalder (57) zweifellos eine gewisse Wirkung bei der Bekämpfung der Kohlhernie aus, hauptsächlich infolge seines Gehaltes an gebranntem, gelöschtem und ungelöschtem Kalk. Infolge der großen auf den Boden gebrachten Mengen tritt auch eine Bodenlockerung ein, die eine reiche Wurzelbildung begünstigt. Die Behandlung eines größeren Gemüselandes mit Steinerschem Mittel scheint für längere Zeit das Auftreten der Krankheit zu verhindern.

Diesen günstigen Eigenschaften stehen folgende Nachteile gegenüber: Infolge Beschädigung der Wurzeln durch den Ätzkalk tritt eine starke Hemmung in der Pflanzenentwicklung ein. Das in der Gebrauchsanweisung empfohlene reichliche Gießen schützt nur zum Teil vor diesen Schädigungen. Die Transportkosten sind außerordentlich hoch, weil das Mittel in großen Mengen angewendet werden muß. Endlich ist die Zusammensetzung des Mittels nicht immer die gleiche.

Darauf, daß das Steinersche Mittel durch die hohen Transportkosten viel zu teuer wird, weist auch Löbner (42) hin.

Strychninum hydrochloricum venale

ist nach Kornauth (38) zur Herstellung von Strychningetreide ebenso gut geeignet wie das übliche Strychninum nitricum. Strychningetreide wirkt nicht immer tötlich; so blieb eine Feldmaus am Leben, die innerhalb 20 Stunden 42 Haferkörner mit einem Giftgehalt von 1 % Strychninium nitricum und ebensoviel Körnern mit 1 % Strychninum hydrochloricum gefressen hatte.

Sublimat.

Benetzung mit 0,1 % Sublimat genügte bei den von Müller und Molz (52) ausgeführten Versuchen bei später Aussaat des Winterweizens nicht, um den Steinbrandbefall annähernd zu beseitigen.

Sublimoform. Hersteller Fikentscher, Markttredwitz.

Das Präparat wirkte bei den von Müller und Molz (51/52) ausgeführten Steinbrandbekämpfungsversuchen gut. Die in der Wochenschrift des Landwirtschaftlichen Vereins von Bayern veröffentlichten Mitteilungen aus Praktikerkreisen lauten ebenfalls günstig. Die Keimfähigkeit des Weizens leidet aber nach Müller und Molz (51) zuweilen bei der Subliformbehandlung.

Tabakextrakt, s. auch Nikotin.

Der Nikotingehalt von Tabakextrakten des Handels betrug nach Müller (55) zuweilen nur 1 bis 6 % statt 10 %. Die gelegentlich aufgestellte Behauptung, daß der Geschmack des Weines durch Spritzen der Trauben mit Tabakextrakt beeinflußt werde, fand Müller in einem Fall bestätigt; wenigstens zeigten die bespritzten Trauben und der aus ihnen gewonnene Most einen bitteren Geschmack. Nach der Gärung war aber dieser Geschmack völlig verschwunden.

Teer, s. auch Karbolineum.

Zum Schutz von Baumwunden empfiehlt Bier (8) Holzteer, weil Steinkohlenteer erst erwärmt werden muß, und die Gefahr besteht, daß er zu heiß aufgetragen wird. Holzteer ist aber nach Sparwasser (73) zu dünnflüssig und dringt zu tief ein. Bei kleineren Astwunden empfiehlt daher Sparwasser statt Teer Baumwachs zu verwenden.

Uraniagrün. Hersteller Chemische Fabrik Schweinfurt.

Nach Fulmek (23) enthält Uraniagrün 56 bis 58 % arsenige Säure gebunden und 0,2 % freie lösliche Säure; das spezifische Gewicht beträgt 0,5 bis 0,7 gegenüber 1,2 bis 1,4 beim Schweinfurter Grün. Uraniagrün kann mit Kupferkalkbrühe vermischt werden, nicht aber mit Schwefelkalkbrühe.

Uraniagrün ist von verschiedenen Seiten geprüft worden. Da das Uraniagrün ein Arsenpräparat ist, das als Magengift wirkt, kann es natürlich gegen saugende Schädlinge (Blatt- und Blutläuse) nicht wirksam sein (80). Zur Bekämpfung von Raupen an Obstbäumen empfiehlt Voß (80) 70 g Uraniagrün und 500 g gelöschten Kalk (Fettkalk) mit wenig Wasser zu verrühren und durch ein Sieb in einen Bottich mit 100 Liter Wasser zu gießen; die Brühe ist beständig umzurühren. Für empfindliche Obstsorten, z. B. Pfirsiche werden nur 40 g Uraniagrün empfohlen. Gegen Stachelbeerblattwespen ist Uraniagrün bei wiederholter Anwendung nach Müller (53) und Wilke (84) sehr wirksam. Auch gegen Frostspannerraupen ist Uraniakalkbrühe bei wiederholter Anwendung von guter Wirkung (53).

Gegen Erdflöhe führte Conzen (13) Bespritzungsversuche mit Uraniakalkbrühe aus. Während 50 g Uraniagrün auf 100 Liter Wasser wirkungslos blieben, schützte eine Bespritzung mit 70 g Uraniagrün auf 100 Liter Wasser Raps- und Gemüsepflanzen vollständig. Die Pflanzen wurden durch die Spritzflüssigkeit nicht beschädigt, sondern zeigten eine gute Entwicklung. Auch Müller (53) empfiehlt Uraniagrün gegen Erdflöhe. Wilke (84) glaubt, daß Uraniagrün gegen die Obstmade nicht so sicher wirkt, weil viele Maden nicht von der Kelchgrube, sondern von der Seite in die Frucht eindringen. Daß aber Uraniagrün bei richtiger Anwendung auch gegen die Obstmade wirksam ist, beweisen die Versuche Herrmanns (31). Fünf Apfelbäume und ein Birnbaum wurden bei diesen Versuchen unmittelbar nach der Blüte mit Uraniagrün (100 g + 500 g Kalk auf 100 Liter Wasser) bespritzt. Nach vier Wochen, als die Früchte etwa wallnußgroß waren, wurde die Bespritzung wiederholt. Bei den bespritzten Bäumen waren 5,5 % der Früchte befallen, bei den Kontrollbäumen 32,3 %. Besonders wichtig ist es, direkt nach der Blüte zu spritzen, weil sich die Kelchblätter der meisten Apfelsorten acht bis zehn Tage nach der Blüte schließen.

Bei Versuchen gegen den Sauerwurm beobachtete Dümmler (16), daß Uraniagrün sehr gut gegen die Stiel- oder Kammfäule des Weinstockes wirkt. Gegen Sauerwurm erzielte Schätzlein (70 a) gute Ergebnisse mit 150 g Uraniagrün auf 100 l einer 2 %igen Bordeauxbrühe. Das Mostgewicht war aber gegenüber dem Zabulon-Most um 4—5 ° Öchsle erniedrigt.

Gegen Frostspanner verwendete Kornauth (48) mit gutem Erfolg 0,4 bis 0,5 %iges „Uraniablau".

Uspulun. Hersteller Bayer, Leverkusen.

Appel und Pape (6) stellten Laboratoriumsversuche mit Uspulun von verschiedenem Chlorphenolquecksilbergehalt an; die 30 Minuten mit einer 0,25 %igen Lösung des 20-, 30- oder 40 %igen Uspuluns behandelten Steinbrandsporen keimten nicht mehr.

Opitz und Leipziger (58/59), die ihre Feldversuche mit dem alten 20 %igen Uspulun ausführten, erzielten durch Benetzung des Saatgutes mit 0,5 % Uspulun keinen Erfolg; selbst wenn der Weizen vor dem Benetzen gewaschen und die Brandbutten abgeschöpft waren, wurde der Steinbrandbefall durch das Benetzen nur auf 12,99 % gegenüber 81,95 % herabgesetzt. Auch durch einstündiges Eintauchen in 0,25 % Uspulun wurde der Steinbrandbefall nur auf 12,94 % herabgedrückt. Dagegen ergab der eine Stunde in 0,5 %iges Uspulun eingetauchte Weizen einen Feldbestand mit nur 0,56 % Steinbrand, ein Erfolg, der um so höher zu veranschlagen ist, als der unbehandelte Weizen außerordentlich viel Brand (81,95 %) enthielt. Mit diesen Ergebnissen stimmen die von Müller und Molz (51/52) gewonnenen gut überein, und auch Grosser (27) und Köck (36) empfehlen, Uspulun in 0,5 %iger Lösung anzuwenden.

Gaul (25) berichtet von einem Mißerfolg mit Uspulun; dieser ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die von dem Hersteller empfohlene Konzentration (0,25 %) zur Anwendung kam. Um derartige Mißerfolge auszuschließen, hat die Firma Bayer den Chlorphenolquecksilbergehalt von 20 % auf 30 % erhöht. Außerdem hat die Firma ein „Uspulun-Rot" in den Handel gebracht, das nach Mitteilung der Pflanzenschutzstelle für die Rheinprovinz (30) den Weizen vor Vogelfraß schützen soll.

Uspulunbeize wirkte bei den Versuchen von Opitz und Leipziger (58/59) günstig auf die Ährenzahl des Weizens; bei Clausens (12) vergleichenden Versuchen mit Roggen ergab die Uspulunparzelle den höchsten Ertrag an Stroh und Körnern. Bei einem Versuch mit Hafer lief der gebeizte Hafer schlechter auf als der ungebeizte; allmählich glichen sich aber die Unterschiede aus. Im Juni zeigte sich die Dörrfleckenkrankheit nur auf der Parzelle mit ungebeiztem Hafer; später waren aber die Pflanzen auf diesem Beet dunkler grün als die gebeizten. Ertragssteigerungeren infolge von Uspulunbeizen konnte auch Tacke (77) bei zwei Gerstensorten und einer Hafersorte beobachten; bei einer zweiten Hafersorte lieferte das gebeizte Saatgut einen geringeren Kornertrag, der Strohertrag war aber auch bei dieser Sorte durch die Uspulunbeize gesteigert.

Die Frage, ob Uspulun als Bekämpfungsmittel gegen die Brennfleckenkrankheit der Bohnen Bedeutung besitzt, ist noch nicht geklärt; Fischer (20) glaubt auf Grund seiner Versuche eine gewisse Wirkung des Uspuluns feststellen zu können, keinesfalls aber die ihm vom Hersteller zugeschriebene. Feldt (18) berichtet von guten Erfolgen, ohne aber nähere Angaben über Versuchsanstellung und Verhalten der Kontrollpflanzen zu machen. Nach anderen Mitteilungen (83) blieb Uspulunbeize ohne Einfluß auf das Auftreten der Brennfleckenkrankheit.

Clausen (12) beobachtete, daß mit Uspulun gebeizte Bohnen früher und gleichmäßiger aufliefen als ungebeizte, stellte aber bei einem anderen Versuch fest, daß umgekehrt die ungebeizten Bohnen schneller keimen, wenn sie im Wasser eingeweicht werden. Den höchsten Ertrag aber gaben bei Clausens Versuchen die mit Uspulun behandelten Bohnen, dann folgen die in Wasser gequellten, und am

geringsten war der Ertrag der unbehandelten Bohnen. Bei Tackes Versuchen (77) mit Krupp-Bohnen war der Ertrag der gebeizten Bohnen ebenfalls höher als der der ungebeizten. Auch bei Pferdebohnen wurde Korn- und Strohertrag durch die Uspulunbeize (0,25 %, eine Stunde) gesteigert. Weirup (83) berichtet zwar, daß bei einem Versuch die nicht gebeizten Bohnen besser standen als die gebeizten, doch ist vielleicht die Beizdauer zu lange gewählt. Wenigstens wird mitgeteilt, daß die schwarzfernigen Sorten noch nach drei Stunden mit der Beizflüssigkeit bedeckt waren, während höchstens eine zweistündige Beize vorgeschrieben ist. Übrigens machte Weirup bei zwei anderen Versuchen keine ungünstigen Erfahrungen bezüglich der Uspuluneinwirkung auf die Entwicklung der Bohnen.

Die Wirkung der Uspulunbeizen auf Erbsen ist ebenfalls noch nicht geklärt. Nach Grosser (28) tritt zuerst eine Verzögerung der Keimung ein und bei Clausens (12) Versuchen standen die ungebeizten grünen Folger besser als die gebeizten. Auf bakteriös infizierte Erbsen wirkte bei Grossers (28) Versuchen die Uspulunbeize schädlich, bei stark fusariösem Saatgut war die Beize wirkungslos.

Die Anpreisungen von Prinz (64/66), der Uspulun gegen zahlreiche Pilze und Insekten angewendet wissen will, besagen nichts, weil keine Angaben über einwandfreie Versuche gemacht werden. Dagegen hat Feldt (18) die Beobachtung gemacht, daß die Keimfähigkeit zweijähriger Zwiebelsaat durch einstündiges Beizen in 0,2 % Uspulun wesentlich verbessert werden kann; die unbehandelten Samen keimten mit 31 %, die gebeizten mit 82 %! Auf den unbehandelten Samen zeigte sich bald Schimmel, während die gebeizten gesund blieben. Mit diesem Ergebnis stimmt die Mitteilung Grossers überein, nach der durch Beizen älterer Samen von Kohlrüben, Weiß-, Rot-, Grün- und Wirsingkohl, sowie von Zwiebeln und Möhren mit 0,2 % bzw. 0,5 % Uspulun zwar kein die Keimung begünstigender Reiz ausgeübt wird, wohl aber die Schwächeparasiten unterdrückt werden. Grosser (28) empfiehlt ebenso wie Clausen (12) die versuchsweise Anwendung der Uspulunbeize bei Gemüsesamen. Daß man bei diesen Versuchen sehr vorsichtig sein muß, beweisen die Erfahrungen, die Tacke (77) mit Karottensamen gemacht hat. Die abgeriebene Saat ging nach dem Beizen überhaupt nicht auf, die nicht abgeriebene war stark beschädigt. Leider ist die bei diesen Versuchen angewendete Konzentration nicht angegeben.

Auch gegen Kohlhernie wird Uspulun von Prinz (65) und Feldt (18) empfohlen; Feldt erhielt aus gebeizten Kohlrabisamen gesunde Pflanzen, während die ungebeizten Samen herniekranke Kohlrabi ergaben. Umfangreiche Versuche, bei denen zum Vergleich auch andere Mittel angewendet wurden, hat Löbner (12) angestellt. Bei einem Versuch wurde die verseuchte Erde der Anzuchtkästen zum Teil mit Uspulun (1 g auf 1 kg Erde) vermischt; in der verseuchten Erde war die Keimung der Kohlsamen mangelhaft, in der dritten Woche fingen einzelne Sämlinge an, umzufallen, während in der behandelten Erde die Keimung normal war. Bei einem zweiten Versuch wurde 1 kg Erde mit 1 g, ½ g, ¼ g bzw. 1/10 g Uspulun vermischt und auf jedem Stück 260 Kohlrabisamen ausgelegt. Auf unbehandelter „gesunder" Erde entwickelten sich 115 Pflanzen, auf der verseuchten nur 18. Auf den Uspulunbeeten entwickelten sich 185, 188, 114 bzw. 93 Pflanzen.

Die in Uspulunerde herangezogenen Pflänzchen sind natürlich gegen eine nachträgliche Infektion nicht geschützt. Bei einem Versuch wurden Pflänzchen aus Uspulunerde zum Teil in gesunde Erde, zum Teil in verseuchte gepflanzt; zur

Kontrolle wurden außerdem Pflänzchen aus nicht mit Uspulun behandeltem Boden verwendet. In beiden Fällen blieben die Pflanzen in nicht verseuchtem Boden gesund, in verseuchtem erkrankten etwa 50 %.

Venetan. Hersteller Bayer, Leverkusen.

Woraz (88) berichtet von guten Erfolgen gegen die Kohlblattlaus bei Verwendung einer 2 %igen Lösung. Pattloch (61) hatte gegen denselben Schädling mit 4 %iger Lösung guten Erfolg; er hält aber das Präparat für zu teuer, weil selbst bei Verwendung von nur 2 %iger Brühe 100 Liter 32 ℳ kosteten.

Weizenfusariol, s. Fusariol.

Zabulon. Hersteller Hinsberg, Nackenheim a. Rh.

Günther (29) fand in einer Zabulon-Probe 33,82 % Pb O und 9,40 % As.

Nach Reichel (67) besteht das Präparat aus einem Gemisch von Salzen, die sich beim Auflösen in kaltem Wasser zu arsensaurem Blei verbinden. Außerdem ist nach Reichel eine Leimsubstanz zugesetzt, die das Absetzen vermeiden soll, um die Verwendung von Rührwerk-Spritzen überflüssig zu machen. Nach Mazarin (48) ist aber doch häufiges Schütteln der Flüssigkeit notwendig, um eine gleichmäßige Verteilung zu erreichen. Die Spritzflecken sind nach Mazarin nur schwach sichtbar, so daß das Spritzen schlecht kontrolliert werden kann.

Weber (81) empfiehlt das Präparat gegen Stachelbeerblattwespen, Frostspanner und Goldafter, ohne genaue Mitteilungen über Versuchsergebnisse zu machen. Nach Schätzlein (70 a) ist Zabulon in einer Menge von 400 g auf 100 l einer 2 %igen Bordeauxbrühe sehr wirksam gegen den Sauerwurm; auch bei 200 g war die Wirkung befriedigend. Das Mostgewicht war nicht ungünstig beeinflußt.

Zink-Alaun-Sodabrühe

bewährte sich bei Wortmanns (89) Versuchen gegen Plasmopara. Die Brühe bestand aus 1 % Zinksulfat, 1 % Alaun und Soda.

Zinkarsenit

schützt nach Fulmek (23) die bespritzten Pflanzen etwa 25 Tage und ist doppelt so stark insektizid wie Bleiarsenat. Da das Präparat Verbrennungen hervorruft, muß Kalk oder Bordeauxbrühe zugesetzt werden.

Zinkfluoridpasta von dem Österreichischen Verein für chemische und metallurgische Produktion in Aussig.

übt in 4 %iger Lösung nach Kornauth (38) gegen roten Brenner keine genügende Wirkung aus.

Verzeichnis der berücksichtigten Arbeiten.

1. Ackerbauabteilung der Landwirtschaftskammer Breslau, Ratschläge für die Vertilgung der Ackerunkräuter, besonders des Hederichs und Ackersenfs. (D. Landwirtschaftl. Presse, 46, 1919, S. 268.)
2. Andres, Ad., Die Durchgasung von Gewächshäusern mit Blausäure zur Vernichtung von Blattläusen und anderen Schädlingen. (Die Gartenwelt, 23, 1919, S. 139.)
3. Anonym, Ein neues Insektenvertilgungsmittel. (Zeitschrift für angew. Chemie, 32, II, 1919, S. 144.)

4. Anonym, Ein Insektenvertilgungsmittel. (Ebenda, S. 182.)
5. —, Zur Bekämpfung der Peronospora und des Oidiums. (Allgemeine Weinzeitung, 36, 1919, S. 432.)
6. Appel und Pape, Prüfung von Beizmitteln zur Bekämpfung des Weizensteinbrandes. (Mitteilungen der B. R. A. 17, 1919, S. 6.)
7. Appel und Schneider, Versuchsergebnisse auf dem Gesamtgebiete des Kartoffelbaues im Jahre 1918. Arbeiten des Forschungsinstitutes für Kartoffelbau, Heft 1, 1919.)
7a. Bertrand, G., Sur la haute toxicité de la chlorpicrine vis à vis de certaines animaux inférieurs et sur la possibilité d'emploi de cette substance comment parasiticide. (Compt. Rend. Ac. Sc. 168. 1919. p. 742.)
8. Bier, A., Verdient Holz- oder Steinkohlenteer zum Bestreichen großer Baumwunden den Vorzug? (Erfurter Führer, 20, 1919, S. 226.)
8a. Biermann, Einfluß des Kriegschwefels auf den Weingeschmack und Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. (Wein u. Rebe 1. 1919. S. 752.)
9. Brosch, Versuche mit Perocid, Rohperocid und Bosnapasta im Obstbau. (Der Obstzüchter, 1919, S. 141; Referat, Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Deutsch-Österreich, 22, 1919, S. 161.)
10. Brücker, Von der Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermeltaues. (Badisches Landw. Wochenblatt, 1919, S. 441.)
11. Carstensen, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes mit Nikotinbrühen. (Landwirtschaftl. Zeitschrift für die Rheinprovinz, 20, 1919, S. 305.)
12. Clausen, Erfahrungen mit der Saatbeize. (Landwirtschaftl. Wochenblatt für Schleswig-Holstein, 69, 1919, S. 1044.)
13. Conzen, M., Versuche zur Bekämpfung schädlicher Erdflohkäfer mit Casit und Uraniagrün. (D. L. Presse, 46, 1919, S. 751.)
14. Dehnecke, Nochmals zur Saatgutbeize. (Ebenda, S. 736.)
15. Dewitz, J., Die Entseuchung von Versandreben durch Blausäuregas. (Wein und Rebe, 1, 1919, S. 534.)
16. Dümmler, Versuche zur Bekämpfung des Sauerwurmes im Jahre 1919. (Badisches Landwirtschaftl. Wochenblatt, 1919, S. 676.)
17. Falck, R., Über die Bewertung von Holz- und Pflanzenschutzmitteln im Laboratorium und über ein neues Spritzmittel für den Pflanzenschutz. (Angewandte Botanik, 1, 1919, S. 177.)
18. Feldt, Erfahrungen mit der Saatbeize Uspulun. (Georgine, 12, 1919, S. 11.)
19. Ferdinandsen, C., og Rostrup, Sophie, Oversigt over Sygdomme hos Landbrugets og Haverbrugets Kulturplanter i 1918. (Tidskrift f. Planteavl, 26, 1919, p. 683.)
20. Fischer, Wilh., Die Brennfleckenkrankheit der Bohnen. (Fühlings Landw. Zeitung, 68, 1919, S. 241.)
21. Fleury, Ferdinand, Die Tätigkeit des Kaiser-Wilhelm-Institutes für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem im Dienste der Schädlingsbekämpfung. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für angew. Entomologie, 24—26. IX. 1918, 1919, S. 61.)
22. Fulmek, L., Die Neue Schwefelkalkbrühe. (Allgemeine Weinzeitung, 36, 1919, S. 106.)
23. —, Zur Arsenfrage im Pflanzenschutzdienst. (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für angew. Entomologie, 24—26. IX. 1918, 1919, S. 75.)
24. Gaul, Eine Gefahr für unseren Weizenbau. (Deutsche Landw. Presse, 46, 1919, S. 545.)
25. —, Kupfervitriol als Saatgutbeize. (Ebenda, S. 628.)
26. —, Nochmals zur Saatgutbeize. (Ebenda, S. 737.)

27. Grosser, Zur Beizung des Sommergetreides. (Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien, 23, 1919, S. 79.)
28. —, Zur Einwirkung der Uspulunbeize auf die Keimfähigkeit von Sämereien. (Ebenda, S. 323.)
29. Günther, G., Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln. (Zeitschrift für angewandte Chemie, 32, I, 1919, S. 162.)
30. Hauptstelle für Pflanzenschutz, Saatenschutz gegen Vogelfraß. (Landwirtschaftl. Zeitschrift für die Rheinprovinz, 20, 1919, S. 479.)
31. Herrmann, Zur Bekämpfung des Obstwicklers. (Deutsche Obstbauzeitung, 65, 1919, S. 130.)
32. Hollrung, M., Das „Kälken" des Sommerweizens. (Deutsche Landwirtschaftl. Presse, 46, 1919, S. 99.)
32 a. Killing, K., Zur Wirkung der Peronosporabekämpfungsmittel. (Wein u. Rebe 1. 1919, S. 582.)
33. Kober, Franz, Oidiumbekämpfung im Jahre 1919 (Schwefelpulver, Grauschwefel, Natriumthiosulfat). (Allgemeine Weinzeitung, 36, 1919, S. 165.)
34. —, Rebenschädlingsbekämpfung in Niederösterreich 1919. (Ebenda, S. 157.)
35. Köck, Gustav, Versuche zur Bekämpfung des Apfelmeltaues. (Der Obstzüchter, 1919, S. 12; Referat, Zeitschrift Landwirtschaftl. Versuchswesen in Deutsch-Österreich, 22, 1919, S. 93.)
36. —, Über die Bedeutung des Uspuluns als Pflanzenschutzmittel, speziell als Saatgutbeizmittel. (Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Deutsch-Österreich, 22, 1919, S. 257.)
37. Kölpin Ravn, F., Ferdinandsen, C., Lind, J. og Rostrup, Sophie: Oversigt over Haverbrugsplanternes Sygdomme i 1916 og 1917. (Tidskrift f. Planteavl, 26, 1919, p. 298.)
38. Kornauth, K., Bericht über die Tätigkeit der Landw. bakteriolog. und Pflanzenschutzstation. (Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Deutsch-Österreich, 22, 1919, Sonderheft, S. 28.)
39. Küchler, H., Spritzmittel zur Bekämpfung der Pflanzenschädlinge und die dazu nötigen Hilfsmittel. (Praktischer Ratgeber für den Obst- und Gartenbau, 34, 1919, S. 169.)
40. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Beizmittel gegen den Steinbrand des Weizens. (Wochenschrift des Landwirtschaftl. Vereins in Bayern, 1919, S. 185.)
41. Liefke, Bekämpfung der Kohlhernie. (Praktischer Ratgeber für den Obst- und Gartenbau, 34, 1919, S. 110.)
42. Löbner, M., Versuche über die Bekämpfung der Kropfkrankheit der Kohlgewächse und Verwendung der Saatbeize Uspulun gegen Pflanzenkrankheiten. (Deutsche Gemüsebauzeitung, 7, 1919, S. 227.)
43. Lüstner, G., Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenpathologischen Versuchsstation. Landwirtschaftl. Jahrbücher, 52, Ergänzungsband I, 1919, S. 125.)
44. —, Die Bekämpfung des Oidiums mittels unterschwefligsaurem Natron (Natriumthiosulfat, Saloidin). (Wein und Rebe, 1, 1919, S. 8.)
45. Mach, F., Bericht des Ausschusses für die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln und anderen landwirtschaftlichen Gebrauchsgegenständen. (Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen, 92, 1919, S. 259.)
46. —, Bericht des Ausschusses für die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln und anderen landwirtschaftlichen Bedarfsstoffen. (Ebenda, 95, 1919, S. 33.)
47 — und Lederle, P., Zur Untersuchung des Perocid. (Chemikerzeitung, 43, 1919, S. 117.)
48. Mazarin, Zabulon, ein Spritzmittel zur Bekämpfung fressender Obstbaumschädlinge, wie Raupen, Käfer usw. (Erfurter Führer, 20, 1919, S. 41.)

48 a. Melhus, J. E. et Rhodes, L. L., La formation dans la lutte contre l'ascomycéte Gibberella saubinetii du blé et d'autres maladies des cereales transmises par les caryopses. (Science nouv. sér. 1279. 1919. p. 21. Ref.: Bull. mens. des Rens. Agric. 10. 1919. S. 1327.)
49. Müller, Über die Aussaat und weitere Verwendung des gebeizten Weizens. (Der Landbote, 45, 1919, S. 842.)
50. Müller, H. C., und Molz, E., Kupfervitriol als Saatgutbeizmittel. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 46, 1919, S. 590.)
51. — —, Über die Wirkung verschiedener Mittel bei der Steinbrandbekämpfung des Weizens. (Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen, 21, 1919, S. 377.)
52. — —, unter Mitwirkung von Schröder, D. und Tänzer, E., Versuche zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Winterweizen im Vegetationsjahr 1918/1919. Deutsche Landwirtschaftliche Presse, 46, 1919, S. 491.)
53. Müller, J., Schädlingsbekämpfung. (Deutsche Obstbauzeitung, 65, 1919, S. 78.)
54. Müller, Karl, Arsenbrühe als Ersatz für Nikotinbrühe. (Badisches landwirtschaftliches Wochenblatt, 1919, S. 274.)
55. —, Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden für die Jahre 1915/1918. (Ulmer, 1919.)
56. —, Gifte zur Schädlingsbekämpfung. (Badisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, 1919, S. 163.)
56 a. —, Zur Kritik über die Wortmannsche Anschauung über die Peronosporabekämpfung. (Wein u. Rebe 1. 1919, S. 687.)
57. Müller-Thurgau, H. und Osterwalder, Ad., Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie. (Landwirtschaftliche Jahrbücher der Schweiz, 33, 1919, S. 1.)
57 a. Muth, Fr., Zur Bekämpfung der Peronospora viticola de By. mit Kupferbrühe. (Wein u. Rebe 1. 1919, S. 599.)
58. Opitz und Leipziger, Neue Steinbrandbekämpfungsversuche. (Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien, 23, 1919, S. 714.)
59. — —, Neue Versuche zur Bekämpfung des Steinbrandes. (Mitteilungen der D. L. G., 34, 1919, S. 630.)
60. Osterwalder, Ein Rotbrenner-Bekämpfungsversuch. (Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 28, 1919, S. 329.)
61. Pattloch, Wilh., Venetan, ein neues Blattlausbekämpfungsmittel. (Provinzial-Sächsische Monatsschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau, 20, 1919, S. 43.)
62. Popp, M., Die Bekämpfung der Kohlhernie. (Oldenburgisches Landwirtschaftliches Blatt, 67, 1919, S. 553.)
63. —, Erfahrungen und Beobachtungen im Versuchsgarten der Versuchsstation. (Ebenda, S. 174.)
64. Prinz, Rud., Uspulun und seine Anwendung im Gemüse- und Obstbau. (Erfurter Führer, 20, 1919, S. 266.)
65. —, Uspulun im Gemüsebau. (Deutsche Gemüsebauzeitung, 7, 1919, S. 408.)
66. —, Uspulun als Schädlingsbekämpfungsmittel im Obstbau. (Deutsche Obstbauzeitung, 65, 1919, S. 221.)
67. Reichel, C., Zabulon, ein neues Schädlingsbekämpfungsmittel. (Provinzial-Sächsische Monatsschrift für Obst-, Wein, und Gartenbau, 22, 1919, S. 91.)
68. —, Schwefelkalkbrühe oder Karbolineum? (Ebenda, S. 182.)
69. Ritzema Bos, I., Bijdrage tot de Kennis von de Werking der Bordeauxsche Pap op de Aardappelplant. (Mededeelingen Landbouwhoogsch., 15, 1919, p. 220.)
70. Rostrup, Sophie, Raevehalemyggens (Oligotrophus alopecuri) Optreenden i Danmark og Forsök med Midler till dens Bekaempelse. (Tidskrift f. Planteavl, 26, 1919, p. 38.)

70a. Schätzlein, Sauerwurmbekämpfung mit verschiedenen Spritzmitteln. (Wein u. Rebe 1. 1919, S. 653.)
71. Scherpe, Wirkung der gasförmigen Blausäure auf Kulturpflanzen. (Mitteilungen der B. R. A., 17, 1919, S. 32.)
72. Schulte, Müller und Pfeiffer, Bericht über gemeinsame Versuche der Provinzial-Wein- und Obstbauschulen zu Trier, Kreuznach und Ahrweiler zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen des Weinstockes im Jahre 1918. (Wein u. Rebe 1. 1919, S. 63.)
73. Sparwasser, Georg, Welches Mittel bietet Baumwunden den besten Schutz? (Erfurter Führer, 20, 1919, S. 307.)
74. Stellwaag, Auftreten und Bekämpfung tierischer Rebenschädlinge in der Pfalz im Jahre 1917. (Zeitschrift für angewandte Entomologie, 5, 1919, S. 129.)
75. —, Die Verwendung von Blausäure zur Bekämpfung der Traubenwickler. (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie, 24—26, IX, 1918, 1919, S. 24.)
76. Stummer, Albert, Über einige Versuche zur Bekämpfung der Peronospora. (Allgemeine Weinzeitung, 36, 1919, S. 345.)
77. Tacke, Br., Versuche mit der Saatbeize Uspulun bei verschiedenen Früchten. (Hann. Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung, 72, 1919, S. 500.)
77a. Vermorel et Dantony, Efficacité comparée des bouillies bordelaises ordinaires et des bouillies bordelaises caséinées pour la préservation des grappes. (Compt. Rend. Ac. So. 169. 1919, S. 439.)
78. Verordnung über die Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen. (Reichsgesetzblatt, 31, 1919, S. 165.)
79. Voß, A., Verhütung der Schwarzbeinigkeit bei jungen Kohlpflanzen. (Praktischer Ratgeber für Obst- und Gartenbau, 34, 1919, S. 141.)
80. Voß, G., Die Bekämpfung der Raupen an den Obstbäumen mit Uraniagrün. (Landwirtschaftliche Zeitschr. für die Rheinprovinz, 20, 1919, S. 185.)
81. Weber, Zabulon, ein Spritzmittel zur Bekämpfung fressender Obstbaumschädlinge. (Erfurter Führer, 20, 1919, S. 41.)
82. Wehnert, Bespritzungsversuche zu Kartoffeln im Jahre 1918. (Landwirtschaftliches Wochenblatt für Schleswig-Holstein, 69, 1919, S. 173.)
83. Weirup, Sortenversuche mit Bohnen im Jahre 1918. (Mitteilungen der D. L. G., 1919, S. 159.)
84. Wilke, H., Vom Spritzen mit Uraniagrün. (Praktischer Ratgeber für den Obst- und Gartenbau, 34, 1919, S. 1.)
85. Winker, Hans, Bekämpfung des Meltaues durch Salizyl. (Deutsche Obstbauzeitung, 65, 1919, S. 81.)
86. Wöber, A., Über die chemische Zusammensetzung der Kupferkalkbrühe. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 29, 1919, S. 94.)
87. —, Vorsicht beim Ankauf von Pflanzenschutzmitteln. (Allgemeine Weinzeitung, 36, 1919, S. 199.)
88. Woratz, W., Blattlausmittel Venetan. (Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau, 34, 1919, S. 408.)
89. Wortmann, Julius, Untersuchungen über Plasmopara viticola de By. (Wein und Rebe, I, 1919, S. 99.)
90. Zacher, Fr., Die Einwirkung der Blausäure auf Insekten. (Mitteilungen der B. R. A., 17, 1919, S. 34.)
91. Zschokke, A., Rostige Trauben; Spritzschäden. (Wein und Rebe, I, 1919, S. 485.)
92. Zweifler, Fr., Spritzversuche 1918. (Allgemeine Weinzeitung, 36, 1919, S. 121.)

Verzeichnis der Krankheiten und Schädlinge.*

Akarinose des Weinstockes s. a. Phyllocoptes vitis.
Akarinose des Weinstockes, Natriumsulfhydrat 18.
Amerikanischer Stachelbeermeltau, Kalk **9.**
„ „ Formaldehyd **12**, 13.
Amerikanischer Stachelbeermeltau, Schwefelkalium **23.**
Amerikanischer Stachelbeermeltau, Schwefelsäure **23.**
Apfelmeltau, Calciumcarbid 8.
„ Calciumsulfhydrat 9.
„ Calciumsulfid 9.
„ Demilysol 11 **(11).**
„ Eisenvitriol 11.
„ Kalkmilch 9.
„ Kupfervitriol 17.
„ Melior 18.
„ Natriumthiosulfat 19 **(19).**
„ Schwefelkalkbrühe **23.**
„ Schwefelsäure 23 **(23).**

Blattläuse, Blausäure (Gewächshaus) **6.**
„ Chlorpikrin (Labor.) **10.**
„ Karbolineum **14.**
„ Naphtalinpräparat 18.
„ Venetan **28.**
Blutlaus, Antisual **5.**
„ Bedolit 5.
„ Cedolit 9.
„ Dendrinpasta 11.
„ Naphtalinpräparat 18.
Brennfleckenkrankheit der Bohne, Uspulun 26 **(26).**

Didymella applanata, Kupferkalkbrühe 17.

Ephestia kühniella, Blausäure (Labor.) **6.**
Erdflöhe, Casit **9** (9).
„ Uraniagrün **25.**
Euproctis chrysorrhoea s. Goldafter.

Frostspanner, Natriumsulfhydrat 18.
„ Schweinfurter Grün **24.**
„ Uraniablau **25.**
„ Uraniagrün **25.**

Fusicladium s. Schorf.
Futteralmottenräupchen, Natriumsulfhydrat 18.

Gnatocerus cornutus, Blausäure (Labor.) **6.**
Goldafter, Blausäure (Labor.) **6.**

Hederich, Höfer's Hederichvernichtungspulver **13.**
Heu- und Sauerwurm s. a. Traubenwickler.
„ Golacin 13.
„ Nikotinbrühe **19.**
„ Nikotinharzseife 19.
„ Uraniagrün **25.**
„ Zabulon **28.**

Kammfäule des Weinstockes, Bleiarsenat **8.**
„ „ „ Uraniagrün **25.**
Kiefernspinner, Blausäure (Labor.) **6.**
Kohlhernie, Calciumcarbid 8.
„ Calciumcarbonat 8.
„ Calciumhydrat **9.**
„ Cyanid-Schwefelkalkpulver 11.
„ Humuskarbolineum 14.
„ Formaldehyd 13.
„ Kalkonit 14.
„ Kalkstickstoff 14.
„ Kulturak 14.
„ Schwefelblüte 22.
„ Steiner'sches Mittel **24.**
„ Uspulun (Anzuchtkästen) **27.**
Kohlweißling, Dufour'sche Mischung **11.**
Kornkäfer, Blausäure (Labor.) **6.**
Kräuselkrankheit des Pfirsichs, Schwefelkalkbrühe **23.**

Laemophloeus ferrugineus, Blausäure (Labor.) **6.**
Lilioceres lilii, Blausäure (Labor.) **6.**
Lymantria dispar, Blausäure (Labor.) **6.**

Macrosiphon pelargoni u. M. solidaginis s. Blattläuse.
Mäuse, Strychningetreide (Labor.) 24.

Obstbaumkrankheiten, Arsol 5.
Obstmade, Uraniagrün **25.**

* Die fett gedruckten Seitenzahlen weisen auf erfolgreiche Versuche hin, Zahlen in gewöhnlichem Druck auf Versuche ohne befriedigendes Ergebnis. Sind mit demselben Mittel verschiedene Ergebnisse erzielt oder war der Erfolg zweifelhaft, so ist die Seitenzahl einmal in gewöhnlichem und einmal in fettem Druck angegeben. Soweit die Versuche nicht im Freien, sondern im Laboratorium oder im Gewächshaus ausgeführt worden sind, ist dies besonders angegeben.

Oidium tuckeri, Antifungin 4.
„ „ Calciumcarbid 8.
„ „ Calciumsulfid 9.
„ „ Carbosulfon 9.
„ „ Fluornatrium 11.
„ „ Grauschwefel-Kreidl 13.
„ „ Melior 18.
„ „ Natriumthiosulfat 18 **(18).**
„ „ Saloidin 18 **(18).**
„ „ Schwefel **22.**
„ „ Schwefelkalkbrühe **23.**
Oligotrophus alopecuri, Blausäure (Labor.) **7.**
Oligotrophus alopecuri, Schwefelkohlenstoff (Labor.) **23.**

Phyllocoptes vitis s. a. Akarinose des Weinstockes.
Phyllocoptes vitis, Schwefelkalkbrühe **23.**
Phytophthora infestans, Kupferkalkbrühe **16.**
„ „ Perocid 21.
Plasmopara viticola, Alaun 4.
„ „ Alcusol **4.**
„ „ Aluminiumsulfat 4.
„ „ Bariummanganat 5.
„ „ Bordolapaste 8 **(8).**
„ „ Cupron 11 **(11).**
„ „ Fluorkali 11.
„ „ Kupferalaunbrühe **14.**
„ „ Kupferaluminiumbrühe **14.**
„ „ Kupferformiat **15.**
„ „ Kupferkalkbrühe **16, 17.**
„ „ Perocid 20 **(20).**
„ „ Quecksilberpräparat 21.
„ „ Zink-Alaun-Sodabrühe **28.**
Pseudococcus citri s. Schildläuse.

Reblaus, Blausäure (Behandlung von Versandreben) **6.**
Reblaus, Globol 13 **(13).**
Reiskäfer, Blausäure (Labor.) **6.**
Ringelspinner, Blausäure (Labor.) **6.**
Rosenmeltau, Salheil **22.**
Roter Brenner, Bosnapaste 8.
„ „ Cuprol **10.**
„ „ Kupferkalkbrühe **16.**
„ „ Zinkfluoridpasta 28.

Sauerwurm s. Heu- und Sauerwurm.
Schildläuse, Blausäure (Gewächshaus) **6.**
Schorf an Obstbäumen, Bosnapaste 8.
Schorf an Obstbäumen, Chlorphenolquecksilber 10.
„ „ „ Perocid 21.
„ „ „ Schwefelkalkbrühe **23.**
Schwarzbeinigkeit des Kohls, Kupfervitriol (Bodendesinfektion in Mistbeeten) **17.**
Sitodropa panicea, Blausäure (Labor.) **6.**
Sitona, Blausäure (Labor.) **6**
Sphaerella sentina s. Weißfleckigkeit.
Springwurmwickler, Chlorpikrin (Labor.) **10.**
Stachelbeerblattwespe, Uraniagrün **25.**
Stachelbeermeltau s. amerikanischer Stachelbeermeltau.
Steinbrand, Chlornatrium 9.
„ Corbin 10 **(10).**
„ Ferrocyankalium (Labor.) 11.
„ Ferrocyannatrium (Labor.) 11.
„ Fluornatrium (Labor.) 11.
„ Formaldehyd **12.**
„ Furfurol (Labor.) 13.
„ Fusariol **13.**
„ Henning's Parasitenvertilgungsmittel (Labor.) 13.
„ Kupfervitriol **17.**
„ Perocid 21.
„ Senföl (Labor.) 24.
„ Sublimat 24.
„ Sublimoform **24.**
„ Uspulun **26** (26).
Stielfäule des Weinstockes, Bleiarsenat 8.
„ „ „ Uraniagrün **25.**
Streifenkrankheit der Gerste, Kupfervitriol **17.**
Syrphiden, Blausäure (Labor.) **6.**

Traubenwickler s. a. Heu- und Sauerwurm.
„ Blausäure **7.**
„ Chlorpikrin (Labor.) **10.**
„ Chlorphenolquecksilber 10.
Tribolium navale, Blausäure (Labor.) **6.**

Vögel, Saatenschutzmittel, Aloe 4.
„ „ Antiavit 4.
„ „ Corbin **10.**
„ „ Mennige **18.**
„ „ Quassia 21.
„ „ Uspulun rot **26.**

Weißfleckigkeit der Birnen, Bosnapaste 8.
„ „ „ Perocid 21.
Weizensteinbrand s. Steinbrand.

Zwiebelschimmel, Uspulun **27.**

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburger Straße 30.